

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



TESIS DOCTORAL

**Los carabidae (Coleoptera Adephaga) de la sierra del
Moncayo**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

José Antonio Gimeno Jarauta

DIRECTOR:

Salvador Vicente Peris Torres

Madrid, 2015

José Antonio Gimeno Jarauta

TP
1984
190



x-53-017970-8

LOS CARABIDAE (COLEOPTERA ADEPHAGA) DE LA SIERRA DEL MONCAYO

Departamento de Zoología de Antrópodos
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense de Madrid
1984



BIBLIOTECA

Colección Tesis Doctorales. Nº 190/84

© José Antonio Gimeno Jarauta
Edita e imprime la Editorial de la Universidad
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía
Noviciado, 3 Madrid-8
Madrid, 1984
Xerox 9200 XB 480
Depósito Legal: M-20391-1984

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

LOS CARABIDAE (COLEOPTERA ADEPHAGA)
DE LA SIERRA DEL MONCAYO

MEMORIA

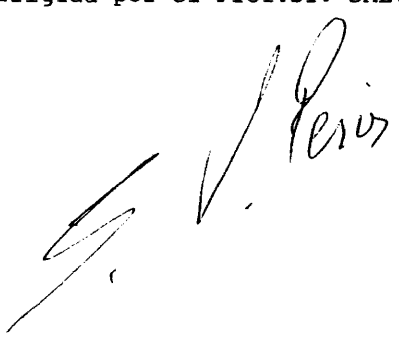
que para optar al GRADO de DOCTOR en CIENCIAS BIOLOGICAS

presenta

JOSE ANTONIO GIMENO JARAUTA



Dirigida por el Prof.Dr. SALVADOR VICENTE PERIS TORRES



Madrid, septiembre 1982

Dedico este trabajo a la Orden de las Escuelas Pías, Provincia de Aragón, en las personas de sus directores, de quienes recibí el encargo de realizarlo, los medios para ello y toda clase de facilidades y apoyo.

Zaragoza, 12 septiembre 1982

INDICE

	Pág.
O. AGRADECIMIENTOS.....	VI
I. INTRODUCCION.....	1
II. DESCRIPCION DEL MEDIO	
A. Situación, límites.....	4
B. Geología y geomorfología.....	5
C. Vegetación.....	14
D. Edafología.....	21
E. Hidrografía.....	25
F. Climatología.....	27
III. METODOLOGIA	
A. Métodos de recolecta.....	31
1. Directos	
2. Indirectos	
B. Métodos de estudio.....	34
C. Material estudiado.....	36
D. Localizaciones.....	37
IV. LISTA DE ESPECIES DEL MONCAYO.....	58
V. FAUNISTICA	
Tribu Carabini.....	74
" Nebriini.....	141
" Notiophilini.....	150
" Trechini.....	163
" Bembidiini.....	176
" Pterostichini.....	223
" Amarini.....	367
" Zabryini.....	389
" Harpalini.....	397
" Licinini.....	450
" Chlaenini.....	457
" Panagaenini.....	465
" Lebiini.....	467
" Dryptini.....	500
" Brachynini.....	501
VI. ZOOCENOGRAFIA.....	513

VII. SINECOLOGIA

A. Introducción.....	520
Biotopos excluidos.....	520
Abundancia relativa.....	524
Tipos de presencia.....	524
Cuadro general de especies según los biotopos.....	525
B. Indices	
1. De Diversidad.....	542
2. De Similitud.....	545
C. Distribución en biotopos.....	547
0. Lapidícolas.....	547
1. Hojarasca de carrasca.....	548
2. Quejigal con tullaga.....	552
3. Hojarasca de <i>Arctostaphylum</i> , <i>Eri-</i> <i>ca</i> , <i>Cistus</i>	559
4. Hojarasca de rebollo.....	563
5. Hojarasca de pino.....	570
6. Pino-prado.....	573
7. Hojarasca de haya.....	575
8. Hojarasca de piornal.....	580
9. Hojarasca de enebro rastrero, <i>Fes-</i> <i>tuca</i>	583
10. Ripícolas-aluviones.....	585
11. Prados húmedos.....	597
12. Pastizal psicroxerófilo.....	604
13. Muscícolas.....	605
14. Vegetación ribereña.....	608
15. Paludícolas.....	611
16. Cervunal.....	612
17. Corticícolas.....	616
Resumen de la distribución en biotopos	617
D. Estudio comparativo entre las vertientes del Moncayo.....	621
E. Distribución de especies por pisos.....	629

VIII. DISTRIBUCION DE LOS CARABIDOS POR LOCALIDADES..631

IX. ESTUDIO COMPARATIVO CON LOS CARABIDOS DE LA SIERRA	
GUADARRAMA.....	640
X. CONCLUSIONES.....	651
XI. BIBLIOGRAFIA.....	657

AGRADECIMIENTOS

Al comienzo de esta memoria quiero expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que, de formas muy diversas, me han ayudado a la realización de este trabajo.

En primer lugar mi mayor agradecimiento debo dárselo al Prof. Dr. Salvador V. Peris cuyas directrices, consejos y correcciones, como director de esta tesis, han hecho posible llevarla a término. Al Prof. Dr. F. Novoa, quien inicialmente me introdujo en este estudio y me dió los primeros consejos prácticos indispensables para realizarlo. Al Prof. Dr. R. Outerelo por sus inapreciables y constantes orientaciones prácticas que tanto me han facilitado el trabajo. A mi buen amigo D. Juan Vives, de Tarrasa, poseedor de una gran colección de carábidos, por haber revisado la exacta identificación de numerosos ejemplares, con una exquisita amabilidad; y también a su hijo Eduardo. A Mr. Dr. C. Jeanne por el amable envío de sus trabajos, la identificación de varios ejemplares y por varias comunicaciones personales que me ha hecho. Al Dr. Friedrich Janczyk, Director del Museo de Coleópteros de Viena, por los envíos realizados. Al Dr. César González, de Zaragoza, por poder consultar su colección de carábidos de Aragón. Al Dr. P. Monserrat-Recoder por su trabajo inédito sobre la vegetación del Moncayo, y sus consejos. A D. F. Pellicer, de la Univ. de Zaragoza, por sus trabajos sobre el Moncayo y su piedemonte. A D^o A. Orbiso, bibliotecaria del Instituto Español de Entomología por su indispensable ayuda en las búsquedas bibliográficas. A los PP. Jesuitas de Zaragoza, por el acceso a su biblioteca particular sobre el P. L. Navás.

Al gran número de jóvenes universitarios que abnegadamente me han ayudado, tanto en las capturas por todo el Moncayo como en la composición de cuadros y escritura del trabajo, especialmente a: G. Solchaga, F. Aísa, D. Sáez, J.M. Arellano, D. Cejudo, J. Yzuel, A. Pellicer, J.L. Briz, R. Mur, M. Morales, J.L. Gracia, J.A. López, F. Romero, J.M. de la Rosa, F.G. Arnas...

A todos ellos y a otros muchos jóvenes y compañeros que me han ayudado de muchas maneras, desde la cooperación material en la realización, al apoyo moral, expreso aquí mi profundo agradecimiento por su ayuda en este trabajo que también es suyo.

I. INTRODUCCION

Del casi millón de especies de Insectos descritas, los Carabidae, con sus 40.000 especies, ocupan el tercer lugar en la diversidad faunística, después de los Curculionidae y los Staphylinidae.

La evolución de los carábidos probablemente comenzó en la segunda mitad de la Era Secundaria. Siguió una rápida evolución en el Terciario. Se discute su ulterior especiación en el Pleistoceno (LINDROTH 1960, SCHWEIGER 1966, COOPE 1970), pero en todo caso debió suceder en la fauna de bosque. El intento de reconstruir su dispersión y evolución sigue siendo poco satisfactorio, pero las consideraciones ecológicas indican que los más importantes centros de diferenciación y distribución de carábidos estuvieron en los trópicos del Antiguo Mundo, teniendo en cuenta que en esa época los trópicos se extendían más al norte que hoy día.

Los Carabidae comprenden una Familia con un alto grado de uniformidad en su estructura morfológica. Básicamente varía poco de unas especies a otras. Las mayores modificaciones provienen de su adaptación a la forma particular de obtener su alimento, o a su modo de vida arborícola o cavernícola.

A veces, la afinidad de especies por un tipo de comunidad vegetal es muy estrecha. Cuando esto ocurre, alteraciones en la vegetación produce la disminución de altas frecuencias, incluso la desaparición, aun en distancias pequeñas. Es indispensable el análisis autoecológico de la selección de hábitats por especies concretas para dilucidar las razones que limitan a unas especies a ciertos bio-

topos.

Por otra parte la fauna entomológica de los sistemas montañosos ha sido poco estudiada aún, especialmente en el caso del centro y del sur de la Península Ibérica. Con diversa amplitud, han sido estudiados los carábidos en España en los múltiples trabajos de MATEU (de 1950 a 1957) y de JEANNE (de 1965 a 1976), ESPANOL -- (1943), NEGRE (1969), NOVOA (1977) en el Guadarrama, PALANCA (1977) en el Alto Aragón, SAULEDA (1977) sobre halófilos en Alicante, VIVES J. y E. (1978) sobre halófilos en Monegros, etc.

En particular en la Sierra del Moncayo han capturado carábidos muchos entomólogos: L. Ganglbauer, L. Navás, G. Champion, A. Marcet, J. Mateu, C. Jeanne, etc. Pero su interés en las capturas estribaba fundamentalmente en la identificación de especies para ver la distribución geográfica de las mismas. No existe un trabajo general que se haya ocupado de la fauna de Carabidae en el Moncayo, ni como identificación de especies, ni en su relación con las asociaciones vegetales que los albergan, o con los biotopos concretos en que se desenvuelven.

A todo entomólogo, que no se reduzca a coleccionista, le importan las razones de lo que halla. ¿Por qué ciertas especies viven en un hábitat determinado y no en otro aparentemente similar que se halla a veces a pocos metros de distancia? Esto es, ¿por qué viven donde viven? O de otra manera, ¿de qué forma las especies se adaptan a su entorno y a sus condiciones de vida, y cómo influyen dichas adaptaciones en la filogénesis?

Estas preguntas, apasionantes para el investigador, están tratando de ser respondidas en los últimos años por gran cantidad de observaciones de carábidos en campo y en laboratorio, sobre todo en Centroeuropa (THIELE 1977, LINDROTH 1978, LA-ROCHELLE 1979, DE ZORDO 1979, REFSETH 1980, GAUTSCH et al. 1980, etc.).

La presente memoria doctoral, aunque no aborda directamente el comportamiento de los carábidos, tiene como finalidad contribuir al conocimiento de aquellas respuestas con múltiples datos sobre su fauna en el Moncayo, distribución de las especies y factores que la regulan, su relación con los biotopos concretos y estudio sinecológico.

El trabajo se basa fundamentalmente en los ejemplares capturados a lo largo de más de tres años de forma personal o con ayudantes. Se incluyen también las citas previas del Moncayo hechas por diversos autores.

II. DESCRIPCION DEL MEDIO

A. SITUACION, LIMITES

La Cordillera Ibérica, con unos 5.400 km. de recorrido, - desde la Sierra de la Demanda (entre Burgos y Logroño) hasta Alcoy, en Alicante, lleva hasta Teruel orientación NO-SE impuesta por sus - líneas estructurales, pliegues y fallas de igual rumbo que afectan a los terrenos primarios y secundarios propios de la misma. Luego, a - partir de Teruel, con el nudo del Maestrazgo, toma la dirección casi norte-sur. En el tramo medio de la Cordillera, desde el SE de Soria hasta más allá de Teruel, está hendido longitudinalmente por una de presión de unos 200 km de largo y 10-15 de anchura: es la depresión longitudinal Ibérica o corredor Calatayud-Teruel. Esta fosa, rellenada por sedimentos terciarios, divide la cordillera en dos ramas - paralelas: la interior o castellana (hasta la Sierra de Albarracín) y la exterior o aragonesa, lindante con la Depresión del Ebro; en - esta última se encuentra, como su espolón más septentrional, la Sierra del Moncayo, objeto de este trabajo.

El Moncayo (Mons caunus, de los romanos) fué célebre por la victoria de Sempronio Graco sobre los celtíberos. Explotado en - la historia para la extracción de hierro. Personalmente encontré intactas, en un canchal de bloques, a 1620 m., dos vasijas, que el catadrático de Arqueología de la Univ. de Zaragoza. D. Antº Beltrán - dató de hace 2.800 años, en que llegaba a la Península Ibérica la - cultura de Hierro (se hallan en el Museo Provincial). El poeta Marcial (Mart. Epigr. I, 1,50) alude a él: "Videbis altam, Liciniane Bilbilim - aquis et armis nobilem senemque - Caunum nivibus" (Licia no, verás la excelsa BÍlbilis (Calatayud), ilustre en agua y armas, y el Moncayo canoso con sus nieves).

Geográficamente, el Moncayo establece el límite entre las provincias de Zaragoza y Soria, límite que desde la mitad de la zona estudiada asciende por el barranco de Castilla, sigue cresteando por la cima (2315 m.), Pico Lobera, Collado del Muerto, descendiendo por Beratón y comienzo del río Isuela.

Los límites para este estudio quedan comprendidos exactamente en lo señalado en el Mapa 1, donde figuran las localizaciones tanto en la vertiente aragonesa como soriana, y desde los 800 m. de cota inferior hasta la cima.

B. GEOLOGIA

La Sierra del Moncayo pertenece a las Cadenas Ibéricas y constituye un núcleo montañoso prácticamente aislado, ya que a excepción del sur, donde, se continúa en la Sierra de Tablada, por sus otros lados la diferencia de cotas con los terrenos circundantes es de unos 1500 m. Esta circunstancia le da una fisonomía especial, siendo de gran influencia en la climatología regional.

La distribución de los materiales geológicos de este enorme domo que es el Moncayo, incluyendo también parte del piedemonte, se encuentra de forma simplificada en el esquema 1. Cabe señalar los siguientes:

1. Primarios: El núcleo del anticlinal que constituye esta montaña aflora en la Ermita de la Virgen del Moncayo (1620 m.) y límite del Barranco de S.Gaudioso. PALACIOS (1893 y 1917) lo atribuyó al Silúrico; asimismo GOMEZ DE LLARENA (1917). O.RIBA (1980) siguiendo a Lotze, le da una edad Cámbrica Superior.

Está constituido por cuarcitas, areniscas y pizarras, de distribución irregular, predominando las areniscas de grano medio a fino, a veces micáceas, que en muchos casos pasan de forma insensible a verdaderas cuarcitas por un débil metamorfismo, pero no dejándose de apreciar el tamaño del grano. Las areniscas y las cuarcitas no suelen estar estratificadas en grandes bancos. Las areniscas se exfolian en lajas que originan un tipo de coluvial específico. Las pizarras son silíceas y constituyen auténticos micáceos - (Ver Esquema 1: mapa geológico).

Estas capas paleozoicas, visibles solo en el flanco NE, aparecen fuertemente inclinadas (Esquema 2).

2. Secundarios: En manifiesta discordancia con dichas capas, claramente visible en el mismo Santuario, descansa la base de una serie detrítica roja, que llega a alcanzar hasta unos 400 m. de potencia. Comienza con un conglomerado silíceo perfectamente cementado formado por cantos silíceos bastante rodados, y una matriz cuarzosa rojiza y que aparece visible como un gran paredón junto al Santuario (el llamado Cucharón, por tener dicha forma en la parte superior).

Sobre este conglomerado se encuentran, hasta llegar a la

cumbredel Moncayo (Ver Esquema 3), una alternancia de areniscas silíceas y grises y de argilitas apizarradas rojizas, estando las areniscas en mucha mayor proporción. Las areniscas son muy micáceas, de grano fino, con laminación paralela y aspecto lajoso. Las argilitas, bastante compactas, se presentan estratificadas en capas, a veces de aspecto apizarrado por la fricción con los niveles contiguos de areniscas.

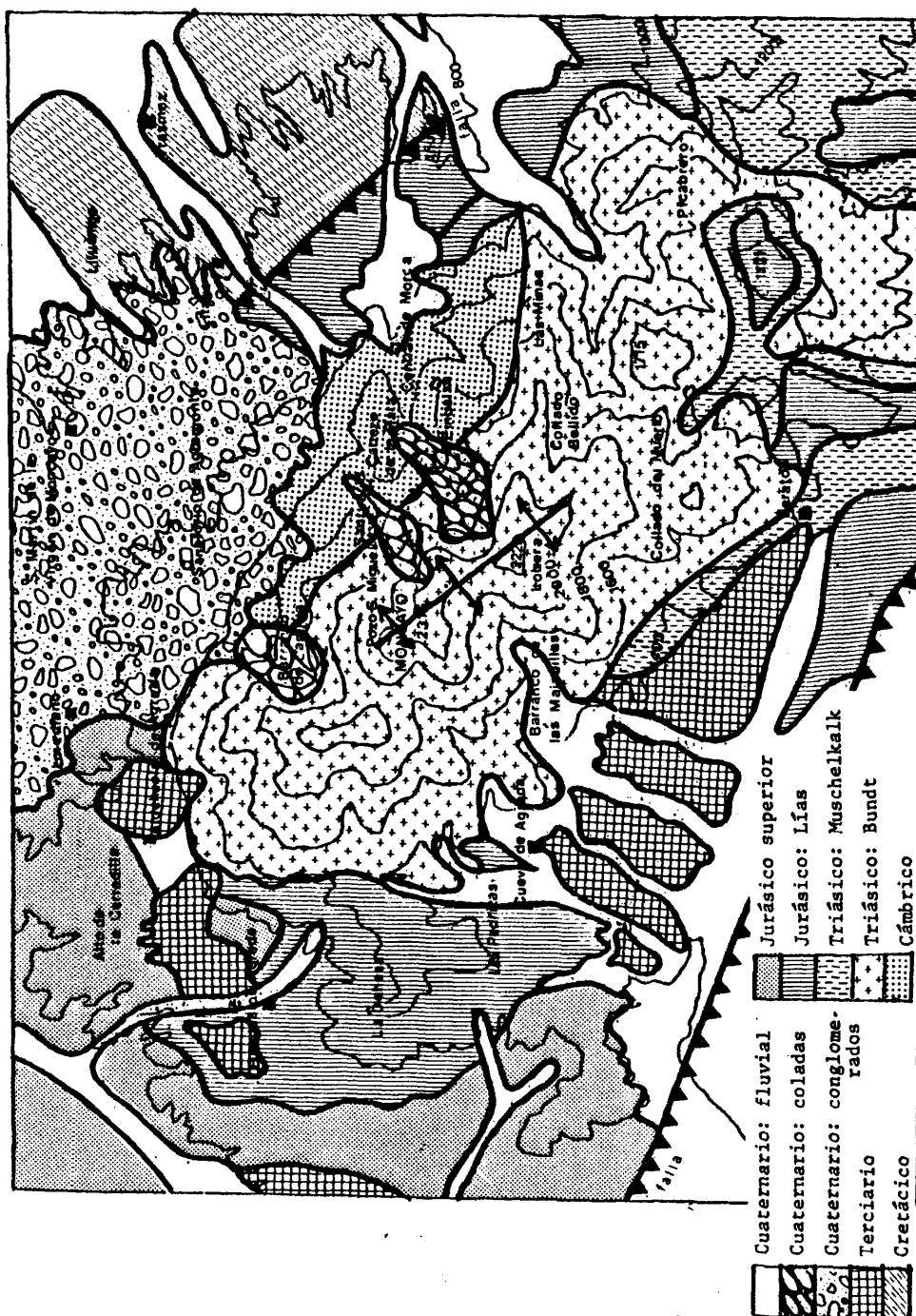
Su datación ha sido muy discutida, sin haber llegado aún a la solución definitiva, por la carencia casi total de fósiles. WILLKOM (1852), DONAIRE (1873), GOMEZ DE LLARENA (1917) y RICHTER (1956) atribuyen estas capas al Buntsandstein, del Triásico. En cambio PALACIOS (1893, 1917 y 1918), NAVAS (1925, 1931, siguiendo a Palacios) y BATALLER Y LARRAGAN (1955) los datan del Carbonífero RIBA (1980), se inclina a pensar que la parte inferior de la serie pertenece al Pérmico o a un Permotrías indiferenciado. El resto de las capas pertenecen al Buntsandstein, del Triásico. Aflora esta serie en la mayor parte del Moncayo, incluyendo por el O. Peña Negrilla y Peñarrajada, y desde Cueva de Agreda hasta Aldehuela de Agreda por el barranco del Veguilla, y por el S. hasta Beratón.

El Jurásico está bien representado en el O. del macizo, a partir de los terrenos triásicos del barranco del Veguilla, presentandose escalonadamente tanto en la vertiente del río Queiles como del Araviana. Comienza con el Lías de Las Pedrizas y El Canto Hincado, con calizas brechoides recristalizadas y dolomíticas, siguiendo con las calizas de grano fino bien estratificado de La Dehesa y las calizas margosas de Fuentes de Agreda. Siguen las calizas oolíticas en bancos, del Bathoniense, y luego una amplia zona de biosparita con arena y grava y las calizas pararrecifales y micritas limosas del final del Jurásico.

En el S. hay dos pequeñas zonas, junto a Beratón, limitando el barranco del Isuela, y en la Muela de Horcajuelo. Son brechas calizo-dolomíticas.

En el NE. hay una pequeña zona del Lías comprendida entre aproximadamente la Central de Morca y la falla inversa de Litago--Añón (que sigue hasta Talamantes). Está compuesta por calizas microcristalinas de colores claros, duras y compactas, estratificadas, algo carstificas, calizas marmóreas y brechas calcáreas.

Esquema 1: Mapa Geológico.



Este sector se encuentra en pleno piedemonte del Moncayo que ha sido estudiado por GARCIA-MANRIQUE (1960) y posteriormente por MENSUA y PELLICER (1980). Estas capas buzcan hacia el NE con un ángulo superior a los 60°. Las capas del Jurásico Medio y Superior son visibles en la charnela anticlinal de Trasmoz y en las cuestas de Veruela - por debajo de las series detríticas del Cretácico.

El Cretácico solo está representado en el macizo en el NE limitando con el Lías de la falla Litago-Añón. Se inicia con un conglomerado basal de cantos de cuarzo blanco muy bien rodados, empastados por una matriz cuarzo-arenosa de color rojizo, toma carácter de microconglomerado hasta pasar a cuarzarenita. El techo de la serie lo constituyen margas verdes alternando con calizas oscuras y filones de cuarzo (Charnela sinclinal de Litago). Entre Vozmediano y Litago, el Mesozoico aflora tan solo en el fondo de los barrancos; en el resto permanece oculto bajo el Terciario.

3. Terciario: Del Plioceno datan las grandes rañas de gravas y limos que se hallan en las vertientes colindantes con el río Araviana, con el de Queiles, y en las proximidades de Fuentes de Agreda y Aldehuela de Agreda. Están constituidas por bolos, gravas, arenas y arcillas. Los bolos y gravas tienen la misma litología - que el área madre que los origina, que en Fuentes de Agreda y Cueva de Agreda son calizas jurásicas, y en el Araviana hacia Beratón son cantos silíceos y cuarcitas triásicas.

El terciario del somontano aragonés, por tratarse de borde de cuenca, presenta un carácter detrítico marginal, que aflora en el fondo de las profundas gargantas del Queiles y sus afluentes, donde se observa la discordancia entre el Cretácico plegado y el - Terciario horizontal' (MENSUA y PELLICER, 1980). Lo constituyen cantos de caliza del Mesozoico y, en menor proporción, areniscas y cuarcitas del Permotriás y el Paleozoico. Ascendiendo en la serie, alternan con espesores de areniscas y bancos de arcilla roja.

4. Cuaternarios: corresponden fundamentalmente a los arrastres de la red fluvial reciente correspondientes a los materiales de las cotas superiores, y a derrubios de laderas bastante desarrollados: Trasmontano, de Cueva de A., Bº de las Majadillas, Bº Hontanares.....y en la vertiente NO. comprende una amplia zona que desde la desembocadura del Bº de Castilla se abre hacia Litago, S.

Martín del Moncayo y Vozmediano, compuestos por brechas y conglomerados provenientes del roquedo moncayés, con escasa matriz arenociliosa de color rojizo que los empasta débilmente, y sobre él un suelo podsólico de color gris ceniza (MENSUA y PELLICER, 1980).

Los cortes de los esquemas 2 y 3 han sido tomados del Estudio previo de terrenos: Corredor Ainzón-Fitero, del M.O.P. 1977.

El mapa geológico (Esquema 1) ha sido compuesto con los correspondientes mapas geológicos del IGME y nuevos datos geológicos.

Geomorfología:

La estructura del Moncayo es muy sencilla. Se trata de - bóveda anticlinal cuya charnela pasa aproximadamente por la cumbre y por el Pico Lobera en el Alto del Moncayo, que queda comprendido entre el sinclinal de Litago y el sinclinal de Calcena. El eje del plegamiento está arrumbado claramente de NO. a SE. Este anticlinal tiene una vergencia neta hacia el NE. Su flanco occidental descende suavemente con buzamiento casi constante y su núcleo triásico - (Bunt) no permite el afloramiento de terrenos inferiores. Por su flanco oriental (vertiente aragonesa) presenta una potente falla - inversa (Agreda-Talamantes), perceptible en las proximidades de Litago-Añón, que deja un fuerte desnivel al contactar el Moncayo con el valle del Ebro. La fuerte erosión en este flanco eliminó las capas triásicas de Bunt y permotriásicas abriendo una ventana tectónica y dejando al descubierto el núcleo paleozoico hasta la altura donde se encuentra el Santuario (1620 m.) pero todavía no ha llegado a liberarlo de la poderosa cobertera permotriásica y del Bunt - que cubre todo el domo.

Este gran bloque fué levantado por los movimientos alpinos y no ha sido afectado de forma fundamental ni por los ciclos - de erosión ni por las fases de relleno. El retoque cuaternario se ha limitado a la excavación de tres circos glaciares (solo en la - vertiente NO) y a la regularización de las vertientes por el periglaciario. Esto ha sido muy estudiado por PELLICER (1980) de -- quien tomamos los datos.

Modelo glaciar. Fueron tres los glaciares en el Cuaternario

rio: Morca, S.Gaudioso y S.Miguel (o del Cucharón), en las cabeceras de sus respectivos barrancos. Fueron glaciares de circo, sin lengua, de mediocre alimentación nival. Son datados tradicionalmente como pertenecientes a la glaciación Würm. Las acumulaciones morrénicas están constituidas principalmente por grandes bloques, sin apenas matriz fina. Las morrenas frontales forman varios arcos a distintas alturas, correspondientes a las diversas oscilaciones térmicas dentro de la glaciación. Las más bajas (1700 m.) corresponden al "optium" glaciario, en que la isoterma de 0° debió estar a unos 1933 m. Otras morrenas están a 1870 m. Y por último, las morrenas de nevé de los glaciares de Morca y S.Miguel, que corresponden a una fase muy tardía. Débil, pues, actividad glaciaria en la modelación de la montaña.

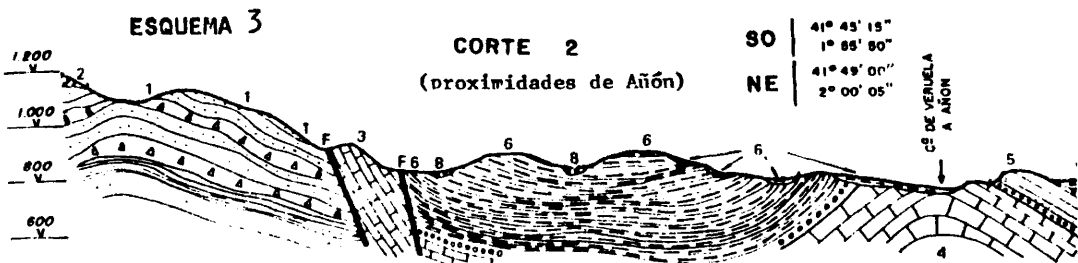
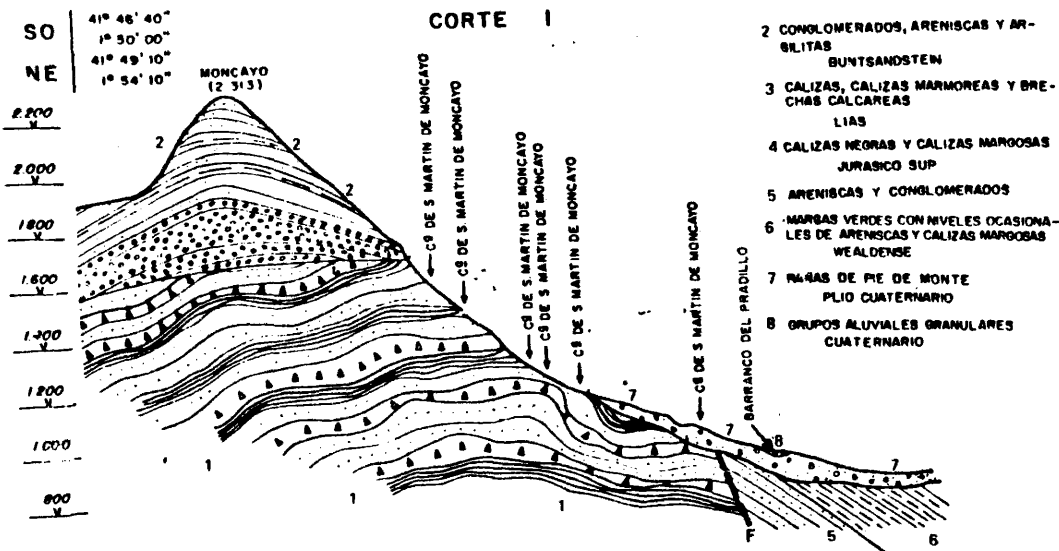
Modelo periglaciario. Ha sido mayor y más generalizado. Los factores que han influido son: -el clima particular del Moncayo, -tanto en la zona montañosa como en el somontano (piedemonte):

-La litología: *las areniscas de estructura hojosa y las argilitas han favorecido la gelifracción: desprendiendo películas tamaño arcillas y limos que se empapan de agua y aumentan de volumen al helarse.

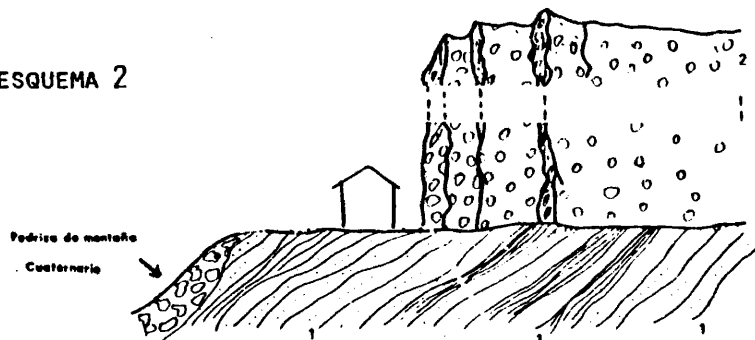
*las areniscas grises, con escasa porosidad, favorecen la macrogelivación

*los conglomerados, muy resistentes, se desprenden en bloques, porque la pizarra infrayacente es más géliva. Quedan aún, residuales, en el Cucharón -- (1620 m.) y Peñas Meleras (1400 m.)

-El arrumbamiento ibérico NO.-SE. es un factor diferencial entre las dos vertientes, con mucha mayor insolación en la soriana. Esta misma disposición favorece el encajonamiento del viento hacia la cubeta central de la depresión del Ebro (Cierzo). Durante el cuaternario, la potente área anticiclónica del centro de Europa debió impulsarlo con gran fuerza y persistencia, como lo testifican los valles asimétricos de la vertiente meridional del Ebro. Actuó el viento como agente de ablación de la nieve, barriéndola, e incrementando la evaporación y desecado del ambiente.



ESQUEMA 2



SITUACION DE GRUPOS GEOTECNICOS JUNTO A LA HOSPEDERIA DEL MONCAYO

El modelado periglacial puede agruparse así:

1. Acumulaciones de vertiente:

a.- Coladas de bloques: en cotas superiores a 1800 m. -- Sin vegetación arbórea. Cuarcitas y areniscas. Hay en todas las vertientes.

b.- Lóbulos de geliflución: de tipo linguoide, pequeños y múltiples. De 1900 a 1600 m. Donde no hay bosque, los bloques apenas tienen matriz visible.

c.- Derrubios ordenados: De 1350 a 1100 m. Lechos alternantes de gravas y gravillas.

d. Soliflucción en manto: es la formación más abundante entre 1700 y 1100 m. Predominio de finos arenoso-arcillosos de color gris-pardo, con cantos angulosos y heterométricos.

2. Acumulaciones de valle: los bloques confluyen en el fondo de los barrancos formando valles en cuna o de fondo plano. El rellano forma corrientes de bloques (B? de Castilla, Morca, S. Gaudioso, S. Miguel, de los Huertos). Su desplazamiento ha sido escaso y han quedado suspendidos. Solo las coladas provenientes de S. Gaudioso y el Cucharón han descendido hasta los 1150 m.

3. Formaciones periglaciares en los circos glaciares: con corredores de criclastia y derrubios de gravedad

La evolución de las vertientes del Moncayo debió ocurrir así: fueron modeladas al emerger en el Terciario por los plegamientos alpinos, a la vez que paralelamente se rellenaba la cuenca del Ebro, siendo retocadas por procesos glaciares y periglaciares.

En el pliocuaternario debió haber una intensa meteorización a juzgar por los grandes volúmenes detríticos desparramados por el piedemonte. Durante el cuaternario, la acción glacial y periglacial bisela de nuevo las vertientes y acumula las formaciones que recubren las laderas montañosas. Tras la glaciación de Würm, quedan prácticamente inactivos ambos modelados; solo el modelado periglacial sigue siendo funcional desde 2100 m. hasta la cumbre en todas sus vertientes.

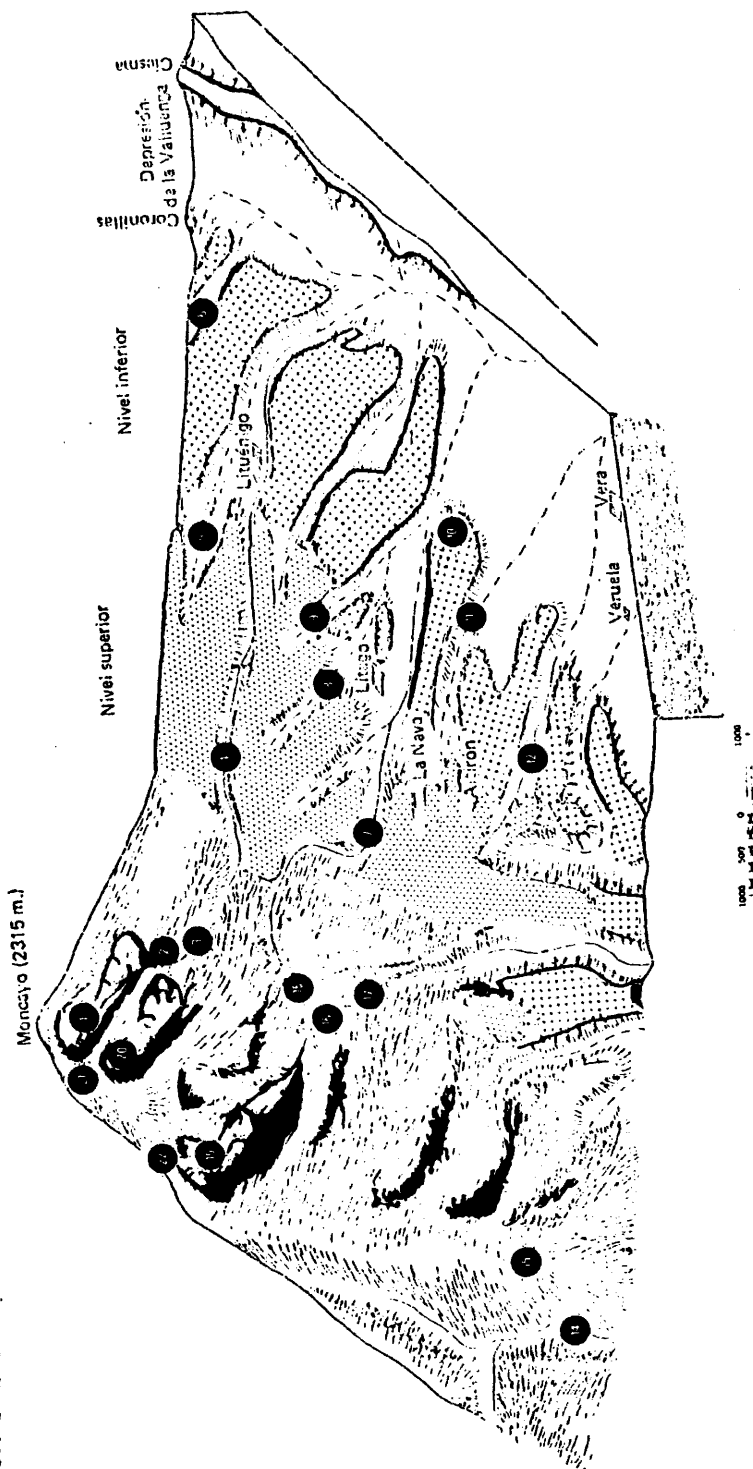
En lo que concierne al piedemonte, los sucesivos ciclos de erosión elaboraron dos niveles: el superior, (desde los 1100 m. hasta los 900 m.) del final del Terciario y retocado en el Villa--

1. Circo S. Miguel
2. Santuario (1620 m.)
3. B° S. Gaudioso.
4. B° del Pedregal.
5. B° del Pradillo
6. Río Huecha de S. Martín.
7. B° de los Huertos.
8. B° de Yasa.
9. B° del Atajo.
10. Trasmoz.
11. B° del río Val.
12. B° de la Hoya del Almendro.

13. Río Huecha
14. B° Morana
15. Colladillos
16. Central de Morca
17. B° de Morca
18. Cabezo de la Mata
19. Circo de Morca
20. Circo de S. Gaudioso
21. Lobera
22. Collado Bellido.

ESQUEMA 4

BLOQUE DIAGRAMA DEL MONCAYO Y SU PIEDEMONTE



franquiense, y el inferior (de 900 a 700 m.), del Cuaternario antiguo. Ambos niveles, identificados como glacis, fueron disecados por una red de barrancos paralelos tributarios del Huecha, habiéndose reunido todos antes en la depresión longitudinal NO.-SE., de la Valluenga, paralela al eje del anticlinal del Moncayo, (Esquema 4: Bloque-diagrama del Moncayo. Tomado de MENSUA y PELLICER 1980, completándolo). Parece ser que la evolución cesó en ese momento, - mientras proseguía activa en la cuencia del Queiles (Olvega-Agredda), rejuveneciendo vigorosamente el relieve al NO. del piedemonte. Los barrancos del Queiles amenazan capturar la Valluenga por erosión remontante, con lo que se reactivaría el piedemonte del Moncayo, que actualmente, en esta vertiente es inactivo, (Mensua, S. y Pellicer, F. 1.980).

C. VEGETACION

Para este resumen he utilizado los trabajos de RIVAS GORDAY y MADUEÑO BOX (1946), RIVAS MARTINEZ (1946), MONTSERRAT RECODER (1966), un trabajo inédito de Montserrat Recoder que me ha facilitado, y varios más que figuran en la Bibliografía.

Según se oriente la cliserie altitudinal del Moncayo por la vertiente soriana o por la aragonesa, resultan tipos distintos. Por la primera, que descansa sobre las altas parameras sorianas, - hasta 1350 m. como la Olvega-Cueva de Agreda, por el Oeste, y la de Borobia, al Sur, los grados de vegetación están mal delimitados entre el basal y el montano, y entre éste y el subalpino. Pero por la parte aragonesa (septentrional), con desnivel muy grande y rápido y con condiciones climáticas generales y edafológicas bastante diferentes, están muy bien marcados los grados de vegetación en la cliserie altitudinal, facilitado por la naturaleza del sustrato y la forma truncado-cónica de la montaña, apreciándose dichos grados con facilidad desde S.Martín del Moncayo. Rivas y Madueño lo ven - "didáctico en extremo para Geografía Botánica" y por ello "joya botánica" (p. 114). Esta apreciación de los diversos grados solo se dificulta en parte por la repoblación forestal de pinos, comenzada hace 70 años (NAVAS 1925).

1. Piso basal

Hasta 1200 m. Comprende dos tipos de vegetación:

a) El esclerófilo basal o piso de carrascales: hasta 800 m., con abundancia de Quercus ilex ssp. rotundifolia. La región clímax de Quercion ilicis está en extremo degradada (Serreta de la Ciesma,...). Salvo ciertos lugares con aluvión de derrubio, el sustrato contiene en toda su extensión carbonato cálcico. El suelo es característico y poco ligado a la roca que lo sostiene; en etapas degradadas aumenta la influencia del sustrato geológico sobre el suelo y vegetación. Estos carrascales más secos están en la parte inferior, hasta entrar en contacto con los coscojares y la estepa aragonesa.

En la parte más alta, que en lugares soleados alcanza los 900 m., se dan algunos carrascales montanos (Quercetum mediterraneo-montanum prox., según BRAUN-BLANQUET y O. de BOLOS, 1957, p. 241, tabl. 47). Se dan en zona de quejigal o robledal, en caída de monte con corrientes de aire desecantes y sobre sustrato calizo cárstico que impide un humedecimiento excesivo del suelo durante los períodos lluviosos. Una buena muestra de carrascal montano es el que se encuentra subiendo de Veruela, por la cueva de Maveruela, Altirón,... En la zona que se ha estudiado los carrascales se hayan muy localizados: el de Maveruela, el de Litago-Lituénigo, y el que está en las calizas liásicas al SE de Añón. Por el oeste de la Sierra, los que se encuentran en las calizas jurásicas que van de las proximidades de Olvega hacia Fuentes de Agreda. Y por el sur, pasado Beratón, por el valle del Isuela, hacia Purujosa y Calcena, sobre calizas del Muschelkalk.

b) Grado caducifolio inferior o piso de rebollar (hasta 1200 m.): el clímax de este piso son los robledales de Quercus pyrenaica e híbridos con Quercus lusitanica (parte inferior), y Quercus petraea (parte superior oriental).

El rebollar o marojal viene caracterizado por un suelo rico en potasio y pobre en calcio, con suelos ligeramente ácidos (pH 5,5 a 6,5); la acidez no progresa por aportación de hojas en otoño que reincorporan bases en otoño-invierno.

El rebollar, en su clímax, origina un bosque espeso, tupido, enmarañado. Cuando clarea un poco en zonas más bajas, por degradación generalmente antropógena, se desarrollan una serie de arbustos que hacen distinguir dos zonas:

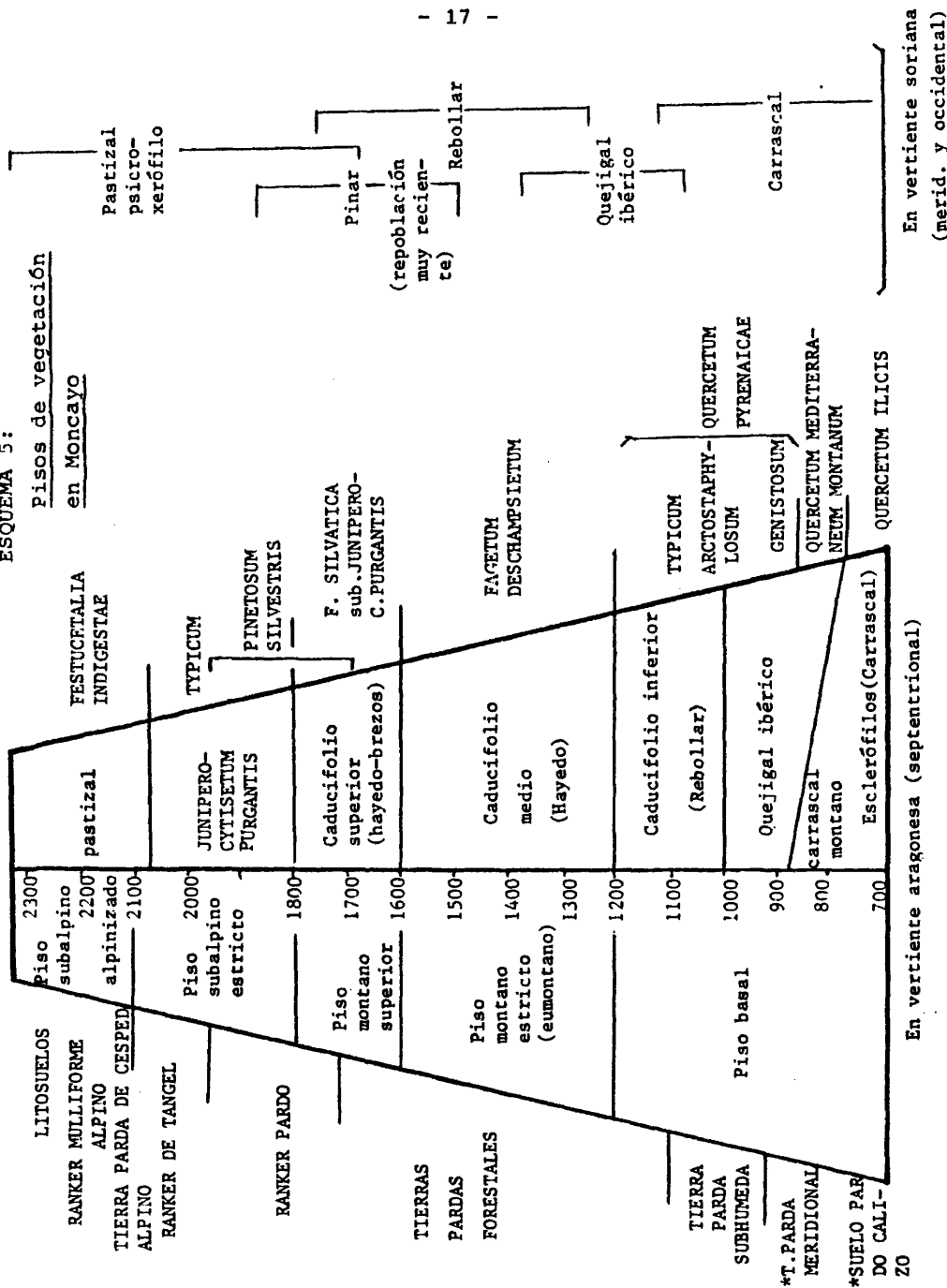
1) Quercetum pyrenaicae-arctostaphylosum: asociación de Quercus pyrenaica y Arctostaphylos Uva-ursi var. crassifolia (ga yuba aragonesa). La cobertura arbórea es del 90%. Además de la ga yuba se desarrollan también Erica vagans, Rubus idaeus, Rhamnus frangula, Ilex aquifolium, etc., indicadores de fitoclima montano atlántico-mediterráneo en etapa de maduración. El pH del suelo es 6, sin carbonatos. Las partes más llanas, con suelo arcilloso y avenamiento difícil, se encharcan y pueblan de vegetación higrófila en la que dominan Salix atrocinerea, abedules y Rhamnus frangula.

2) Quercetum pyrenaicae-Genistosum: asociación de Quercus pyrenaica y Genista hispanica ssp. villosa (tullaga) que es dominante dentro del estrato arbustivo. La cobertura arbórea es del 25% y la arbustiva del 70%. A la tullaga acompañan también, con predominancia según las zonas, el Cistus laurifolius, Calluna vulgaris, Juniperus communis, Sarothamnus scoparius,... El pH del suelo es 6,4, sin carbonatos.

En la zona más baja, más degradada, que le separa del piso carrascal, y constituido por la degradación de ambos medios, se encuentra el quejigal, que en todo el valle del Ebro juega el papel de intermedio para unir carrascales típicos con marojales, robledales húmedos y aun hayedales. El matorral de romero, propio de los carrascales desaparece y aumentan las matas resistentes al frío invernal y tolerantes ante la fuerte insolación estival. Suelen caracterizarse por la abundancia de Salvia lavandulaefolia, Festuca hystrix, Genista horrida (erizón), Genista hispanica. Estos quejigales pobres, secos, con aumento de especies resistentes al frío, pastos de Festuca hystrix y cierta presencia de carrascales más o menos aisladas, constituyen los quejigales ibéricos, que son poco característicos.

En la zona estudiada, el quejigal ibérico ocupa, en la vertiente aragonesa, una estrecha zona que abarca de 100 a 150 m. de desnivel solamente. Se extiende por toda la vert. oeste, desde Aldehuela de Agreda, excepto los carrascales localizados, hasta Cueva de Agreda; e igualmente en grandes zonas de la vertiente meridional por Purujosa hasta Beratón, subiendo a veces hasta los 1400 m., por antigua excesiva degradación antropógena de los rebozales que lo ocupaban.

ESQUEMA 5:



2. Piso montano estricto (eumontano, 1200-1600 m.)

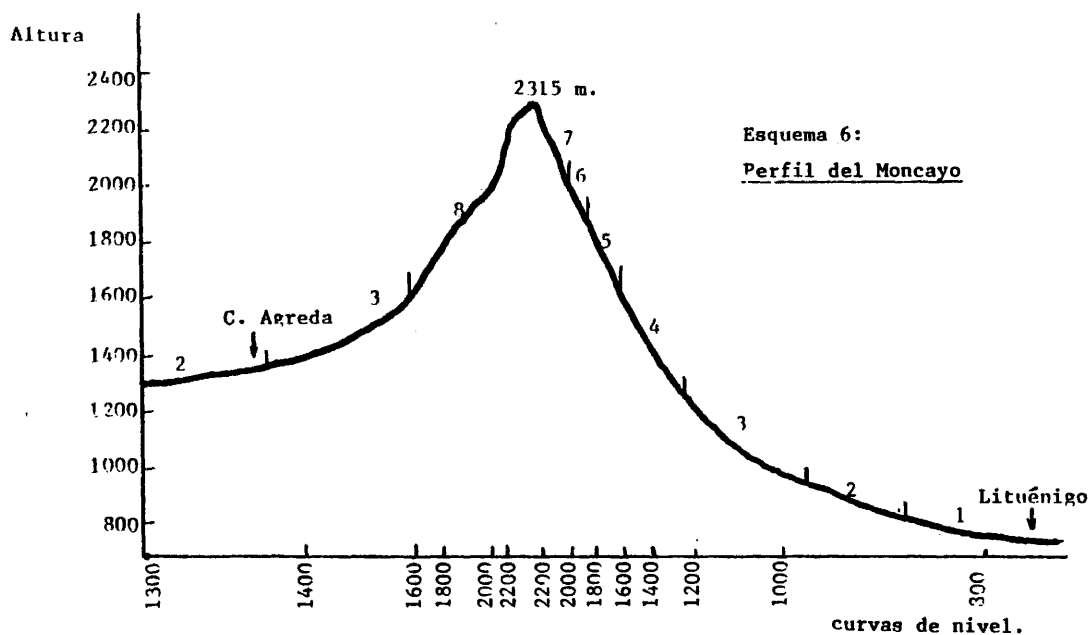
Corresponde este piso al caducifolio medio constituido por bosque de hayas (Fagus silvatica), el mejor de los cuales se haya en el Barranco de Castilla, extendiéndose ampliamente por las laderas de ambos lados, y que se conserva en perfecto estado natural. Pequeños hayedos muy clareados se hallan en las hondonadas de otros barrancos. En la parte del Santuario la faja de hayas es más estrecha y se ve que el límite superior ha descendido, por degradación antropógena (leña, etc.); en la parte más oriental, hacia Veruela, se observa la desaparición del haya, sustituida por Quercus Petraea, que forma el límite superior forestal (clima menos húmedo).

El hayedo indica siempre corrientes ascendentes de aire provocadas por el relieve, y una fuente de aire húmedo (en este caso el Cantábrico).

Las hayas colonizan casi siempre pedregales, con poco suelo y pobre, particularmente al lado de regatos de agua corriente y bien aireada, y forman espesas capas de hojas caídas. En el Moncayo, esta pobreza del suelo, unida a la disminución de la influencia atlántica, produce un empobrecimiento florístico en especies. Las más frecuentes son las silicícolas y oligotrofas. La más importante es Deschampsia flexuosa; O. de BOLOS ha propuesto llamar a este hayedo con el nombre de Fageto-Deschampsietum. La disminución de humedad atmosférica (nieblas poco frecuentes) se observa en la escasez de líquenes epífitos que se localizan en hayas robustas de algunas umbrías o al pie de grandes peñascos (1500-1650 m.); la insolación estival intensa y lluvias escasas son las que limitan la expansión del haya en el Moncayo.

En el hayedo cerrado se desarrollan con frecuencia grandes y densas capas de musgo (Politrychum, Minum,...) y una serie de plantas características. En los claros del bosque, o cuando se degrada, se desarrollan matorrales de Genista florida, G. hispanica, Sarothamnus scoparius.

En las zonas en las que, por acumulación, el suelo se hace más profundo, en casi permanente inundación, el haya no puede vivir, siendo sustituida por sauces, avellanos y abedules, más adaptados a suelos pobres en oxígeno.



Escala 1:100.000

Hojas 92 y 93

Corte: Cueva de Agreda, cima del Moncayo, Lituénigo.

Distancia rectificada: 15,5 Km.

1. Carrascal montano
2. Quejigal con tullaga
3. Rebollar
4. Hayedal
5. Pinar
6. Asoc. *Junipero-cytisetum purgantis*
7. *Festucetalia indigestae*
8. Pastizal psicroxerófilo

3. Piso montano superior (1600-1800 m.)

Corresponde al grado caducifolio superior. Lo ocupa la asoc. Fagetum silvatica subasoc. Junipero-Cytisetum purgantis, caracterizada por hayas achaparradas que lo salpican en diversa extensión, y matorrales de Erica arborea sp. lusitanica, Cytisus purgans, Vaccinium myrtillus, Juniperus communis y su forma enana (J. nana), Rubus

idaeus, etc. Como gregario, en la sinusia inferior de la comunidad aparece muy típico el musgo Hylocomium triquetum. A 1700 m., y localizada, está la Erica aragonensis.

Convendría citar aquí los bosques de pinos que se extienden por toda la vert. septentrional del Moncayo, desde la base hasta el límite altitudinal del bosque (1850 m.). Pero el pino no es natural en el Moncayo. Se empezó a repoblar hacia 1910. Navás (1925) dice que plantaban 70.000 pinos cada año. Lógicamente están cambiando muchos biotopos. En el piso montano inferior hay abundante Pinus pinaster; y en el superior Pinus silvestris, y menos abundante el pino negro. Hay una población heterogénea de Pinus uncinata. Constituyen ya magníficos pinares, en general con buena capa de humus, pero en los que todavía aparece tímidamente el rebollo primitivo que lo cubría, o en las partes altas sigue desarrollándose con fuerza el piornal.

4. Piso subalpino estricto (1800-2100 m.)

Se caracteriza por matorrales formados entre grandes peñascos. Constituyen la asoc. Junipero-Cytisetum purgantis, con enebro rastrero (J. nana), piorno (Cytisus purgans), va aumentando el Vaccinium myrtillus y una serie de plantas, poquísimas leguminosas, que forman unos pastos muy pobres.

Esta asociación presenta dos subasociaciones:

a) Pinetosum silvestris, en que este piornal está mezclado con pinos (a veces desde 1600 m.)

b) Typicum, con sólo los piornales, desde 1750 m. a 1950 m. (var. Typica), o con enebro enana entre 1900 y 2100 m. (var. Juniperus).

5. Piso subalpino alpinizado (2100- a cima, 2315 m.)

No se puede hablar, botánicamente, de verdadero piso alpino montcaúnico por la carencia de la flora característica, dada la pobreza de este suelo, el frío intenso por la falta de protección nival, pues el viento (cierzo) barre la nieve protectora de matas en todas las crestas. Las plantas más resistentes forman pequeños céspedes almohadillados, extraordinariamente fragmentados,

de Festuca indigesta var. aragonensis (rompebarrigas), y a su cobijo, no más de 15 especies de plantas.

Es una ley general que la degradación del suelo, así como las zonas de mayor insolación, hacen subir los límites altitudinales de la vegetación. Ambos factores se dan en las vertientes occidental y meridional del Moncayo, de manera que el carrascal llega hasta los 1150 m. (Oeste), e incluso a los 1300 por el valle del Isuela (Sur).

Igualmente se eleva el quejigal ibérico que ocupa aproximadamente desde los 1000 m. hasta alcanzar en algunos casos casi los 1500 m., y en contraste con la vert. septentrional, ocupa aquí grandes extensiones de terreno, por degradación tanto del rebollar como del carrascal. El rebollar se extiende desde los 1300 de la paramera soriana hasta cerca de los 1800 m., hacia Beratón. Hay una repoblación de pinos, todavía muy reciente, en las cercanías del Barranco Peñas Negras que abarca aproximadamente desde los 1500 a los 1800 m. Desde el límite del rebollar hasta la crestería de la sierra se extiende el pastizal psicroxerófilo absolutamente pobre en especies y totalmente microfragmentado, salvo en las proximidades del agua que brota a media altura en algunos barrancos.

En los esquemas 5 y 6 quedan reflejados los pisos del Moncayo con los diferentes tipos de vegetación y de suelos que se han descrito, tanto en la vertiente aragonesa como soriana.

D. EDAFOLOGIA

La formación de los suelos depende directamente de numerosos factores: la constitución química de la roca que los sustenta, su estructura morfológica compacta o pizarrosa, las precipitaciones, el grado de humedad, la temperatura y climatología en general, etc. Sobre cada uno de estos suelos se va a desarrollar un tipo de vegetación que a su vez va a influir en la evolución de dicho suelo. Aunque cada zona de suelo concreto vendrá regida por su microgeomorfología particular, vamos a señalar aquí los suelos más generalizados en la Sierra del Moncayo, con sus características y relación con los diferentes tipos de vegetación que soportan.

1. Turba de carex:

Presenta gran acúmulo de materia orgánica poco descompuesta, formada principalmente por tallos, hojas, rizomas y raíces de Carex. Está encharcado casi permanentemente, desarrollándose en depresiones donde se dan los pastizales a base de Caricetum carpetanae. Lugares muy aislados en el Moncayo.

2. Anmooriforme de turba.

Tiene un pequeño horizonte A ya humificado. Se caracteriza por períodos alternos de encharcamiento y desecación. Se desarrolla preferentemente en pastizales de Campanula nardion, característicos del piso alpino y subalpino. También muy aislados en el Moncayo.

3. Areas de litosuelos.

La roca está al descubierto de forma, y la fuerte erosión es responsable de la casi total ausencia de suelo.

4. Rankeriformes

Se presenta ya un verdadero horizonte A, con un perfil A/C. De los diferentes tipos de este suelo, en el Moncayo se encuentran los siguientes:

a) Ranker mulliforme alpino: suelo característico de los pastizales de Festucetalia indigestae, y que se encuentra en el piso subalpino alpinizado.

b) Ranker de tangel: El horizonte A presenta gran espesor a base de acumulación de hojarasca, no muy descompuesta, y que retiene bien la humedad a pesar de la insolación y sequía del verano. Se desarrolla preferentemente en piornales de la As. Junipero-Cytisetum purgantis, en el piso subalpino estricto.

c) Ranker pardo: Se aprecia ya en éste un pequeño horizonte B, mineralizado, que es un paso en su evolución hacia tierras pardas que se presentan en las cotas más inferiores. Se desarrolla en pinares con piornal, As. Junipero-Cytisetum purgantis subas. Pinetosum silvestris, piso subalpino estricto y montano superior.

d) Xeroranker: corresponde a una etapa de erosión de las tierras pardas meridionales, apareciendo en las etapas finales de la degradación de los carrascales del piso basal, correspondiendo

al Junipero-Quercetum rotundifoliae y al Quercetum tozae-Tozetum - genistosum.

5. Tierras pardas:

Se engloban aquí todos los suelos que se desarrollan sobre materiales no calizos, con perfil A, (B), C; con formación de arcilla y fuerte desintegración química, y separación típica de hidróxido de hierro limonítico no movable.

a) Tierra parda de césped alpino: suelo poco profundo, - con una marcada sequía durante el estiaje. Se desarrolla en el piso subalpino alpinizado del Moncayo, bajo la As. Festucetalia indigestae.

b) Tierras pardas forestales: Es el grupo más numeroso en variedades y el de mayor extensión, como ocurre en la mayoría de las montañas silíceas. Son zonas predominantemente forestales, - con bosques de rebollo, haya y pino (de repoblación): Quercus petraea, Q. pyrenaica, Fagus sylvatica, Pinus silvestris. Son, por - tanto, con una cubierta vegetal exuberante en general, con fuerte desintegración química y formación de arcilla, con sustancias coloidales floculadas, no movibles, y perfil de tipo A (B) C, en el que el horizonte (B) es típico estructural.

Son suelos con buena aireación y permeabilidad, y no suelen sufrir en ninguna época del año un exceso de humedad, y menos aún encharcamiento, y no experimentan una fuerte acidificación. - Presentan corrientemente alto contenido en materia orgánica, con buena humificación, y humus generalmente de tipo mull.

Señalamos algunas de las variedades presentes en el Moncayo.

A). Tierra parda forestal sobre conglomerado: suele tener vegetación de roble o de rebollo (o pino por repoblación); su topografía hace que toda el agua de lluvia que cae percole a través del suelo, el cemento que engloba los cantos rodados se meteoriza y el perfil se lava totalmente, formando una auténtica tierra parda centroeuropea. El suelo es poco profundo, muy permeable, con gravas en todo el perfil y un pH entre 6 y 7.

B). Tierra parda forestal sobre pizarras paleozoicas: es

tas pizarras suelen alternar con areniscas; los suelos formados -- son moderadamente ácidos, maduros y con perfiles en los que se caracterizan perfectamente los tres horizontes A, (B) y C. El horizonte de humus suele tener unos 20 cm. de potencial; el (B) estructural, unos 40 cm. con textura arenolímosa, nada compacta. El drenaje, tanto interno como externo, es bueno, y por tanto, sin encharcamiento temporal. Se extienden por la vertiente aragonesa del Moncayo.

C). Tierra parda forestal sobre areniscas del Trías: se forman sobre las areniscas rojas del bundtsandstein. Son típicas pardas con todas sus características. Normalmente son suelos de -- textura arenosa o arenolímosa. Zonas muy extensas en la vertiente soriana y SE. del Moncayo.

c) Tierra parda subhúmeda: se localiza en zonas con altitud y humedad inferior a las de tierras pardas forestales. Ha desaparecido el hayedo; asimismo el bosque tupido de Quercus pyrenaica, el cual está desapareciendo por las condiciones más xerotérmicas -- (quejigal). El aporte de materia orgánica es menor; son zonas propensas a la deforestación por incendio; la vegetación se hace más clara, con predominio del matorral, enebro, tullaga.... La topografía es accidentada, por fuerte erosión. Esta tierra es un estado -- de transición entre las forestales bien desarrolladas, y las meridionales.

d) Tierras pardas meridionales: se desarrollan a partir de materiales muy diversos, pero que se encuentran desprovistos -- de carbonato cálcico y que sean al mismo tiempo pobres en bases. -- La vegetación es de tipo xerofítico, principalmente el bosque esclerófilo perenne o semicaducifolio, sobre todo pertenecientes a la -- alianza Quercetum ilicis. El perfil normal de estos suelos es del tipo A (B) C. El horizonte de humus está muy poco desarrollado, ya que el clima y la vegetación no favorece una buena humificación, -- aunque el humus es de tipo mull. Falta con frecuencia este horizonte de erosión. El (B), estructural, muy poco desarrollado y muy variable. Es característico de estos suelos el predominio de la de-- sintegración física sobre la química.

6. Suelo pardo calizo.

Son suelos desarrollados sobre diferentes tipos de mate-

rial calizo, con perfil A (B) estructural C, que poseen carbonato cálcico en todos los horizontes, incluso en el A, pobres en materia orgánica y clima que va desde semiárido a subhúmedo. Este suelo, en la zona estudiada, se encuentra en la vertiente oeste, comprendiendo desde los Altos de la Cerradilla (junto a Agreda) hasta el valle del río Araviana, pasando por Fuentes de Agreda, y las colinas de La Dehesa y Las Pedrizas, sobre calizas del Lías y Jurásico superior.

Entre las variedades de este suelo, es el típico suelo pardo calizo sobre margas, areniscas y calizas con rendzinas y xerorendzinas. Predomina la facies normal de margas y areniscas calizas por la mayor resistencia de la caliza, por lo que queda en forma de sombrero en la cima de los cerros. Esto hace que se encuentren áreas de rendzinas asociadas a este suelo. La vegetación presenta, junto a un matorral poco espeso, zonas forestales de Quercetea ilicis, pero en formaciones muy abiertas, que se espesan en ciertas pequeñas hondonadas.

7. Rendzinas

Se desarrolla exclusivamente sobre calizas, quedando por tanto localizado en el Moncayo, por la vertiente soriana, valle del Isuela, (de Purujosa a Beratón) y terrenos correspondientes a las calizas dolomíticas del Muschelkalk. Y por el Oeste, hacia Fuentes de Agreda y Olvega, en las calizas Lías y Jurásico Superior. En vegetación corresponde a fases de degradación del Quercetum ilicis y paso al Luzulo-Quercetum pyrenaicae, en pleno quejigal ibérico.

Como la relación suelo-vegetación es casi directa, en el esquema 5 se representan, junto a la distribución altitudinal de la vegetación de los diferentes tipos de suelos.

E. HIDROGRAFIA

La Sierra del Moncayo constituye una divisoria de aguas dirigida hacia tres vertientes:

- Zona meridional: desde Beratón hacia el oeste todos los arroyos y barrancos vierten al río Araviana, que atravesando entre las Sierras de Toranzo y el Madero, se dirige hacia el Duero.

En el mismo Beratón hay divisoria de aguas, de manera que el río - Isuela y los barrancos de SE. se dirigen hacia el sur, a la cuenca del Jalón.

- Zona occidental: todos los arroyos vierten en ese sentido, hacia el río Queiles, que partiendo de Olvega se dirige hacia Agreda para desembocar en el Ebro (44 Km).

- Zona septentrional: desde el barranco de Castilla y S. Martín del Moncayo, todos los barrancos vierten sus aguas a la Depresión de la Valluenga (Esquema 4), limitada por el sobresaliente relieve tabular miocénico de la Ciesma, dirigiéndose hacia Vera de Moncayo, para desembocar en el río Huecha y finalmente en el Ebro.

Hay tres embalses de agua para regular el riego de los respectivos pueblos Añón, Vera y Litago, y dos correspondientes a lo que fue Central eléctrica de Morca, el embalse y el de la propia Central.

Indicamos a continuación los nombres de los arroyos y barrancos principales que confluyen hacia esos ríos, y a los que luego se harán referencia en el texto (ver Esquema 7):

- Río Araviana (a la Cuenca del Duero):

Arroyo de Río Viejo
Barranco de la Fuente del Buitre
Barranco de Hontanares
Arroyo de Peñas Negras
Barranco de las Majadillas
Barranco de la Pared
Arroyo del Colladillo
Río Trasmoncayo
Río Veguilla: Bº Royo y Bº de la Fuente del
Mendrugillo
Río Matilla

- Río Queiles (Cuenca del Ebro):

Barranco de las Cabezadas
" de la Dehesa
" de la Marcuela
" del Rebollar
" Cañarosa
" de los Prados

Barranco Paletillas
Río Val
Barranco Valdéz
Río Valdemilano

- Río Huecha (Cuenca del Ebro):

Río Huecha de S. Martín
Barranco del Pradillo
" del Pedregal
" de los Huertos
" de S. Gaudioso
" de Morca
" de la Hoya del Almendro
" de Morana
" del Horcajuelo
" de los Moros

F. CLIMATOLOGIA

El clima general de la Sierra del Moncayo es un clima --
temprano con verano seco mediterráneo (Köppen), pero matizado por
un clima de montaña más húmedo y fresco.

En toda la zona estudiada se encuentran solamente dos --
estaciones meteorológicas, situadas en la base del Moncayo de la --
parte aragonesa: monasterio de Veruela (651 m.) y Agramonte (1.100
m.). De toda la parte montañosa y zona soriana no hay absolutamente
ningún dato cuantificable. Habrá que deducirlos por extrapolación
de los datos aportados por ambas estaciones y por la climatología
general de la zona. Seguimos en esto el trabajo y datos de PELLI--
CER, (1980), y en parte el de GARCIA MANRIQUE (1960).

Temperaturas:

La media anual en Agramonte es 9'8°; en Veruela 12'2°

Medias mensuales:

	E.	F.	M.	A.	M.	Jn.	Jl.	A.	S.	O.	N.	D.
Agramonte...	1'5	3'8	5'0	8'5	10'6	16'0	18'7	17'5	15'4	10'4	5'7	3'9
Veruela.....	3'5	5'2	8'8	10'0	14'3	17'6	20'3	20'0	17'0	12'0	9'0	6'0

Según LAUTENSACH, (1957) le corresponden las isotermas -

reales, de enero 0° y de agosto 18°

El gradiente de enfriamiento entre Veruela y Agramonte es de 0'51" cada 100 m., que además coincide con el standard de estas latitudes. Por tanto, extrapolando, la media anual de la cumbre debe ser unos 3'5" y la isoterma anual de los 0° se hallaría a 3.000 m. (la cima mide 2.315 m.). Esto explica la no existencia de nevados permanentes (ni carámbidos estrictamente nivícolas).

Precipitaciones:

Hay una diferencia notable entre las dos estaciones, aún estando tan próximas, en Veruela, 446 mm.; en Agramonte, 810 mm. - Hay que señalar aquí el hecho ya conocido, y personalmente percibido durante tres años, de que el Moncayo retiene las nubes en el piso superior con mucha frecuencia (excepto en verano), protegiendo la zona montañosa con su humedad; es una imagen constante y típica que ya en la época romana el poeta Marcial decía a Liciano que lo vería así.

Según LAUTENSACH (1957) le corresponden en la parte baja 600-800 mm., y en la alta 800-1200 mm.

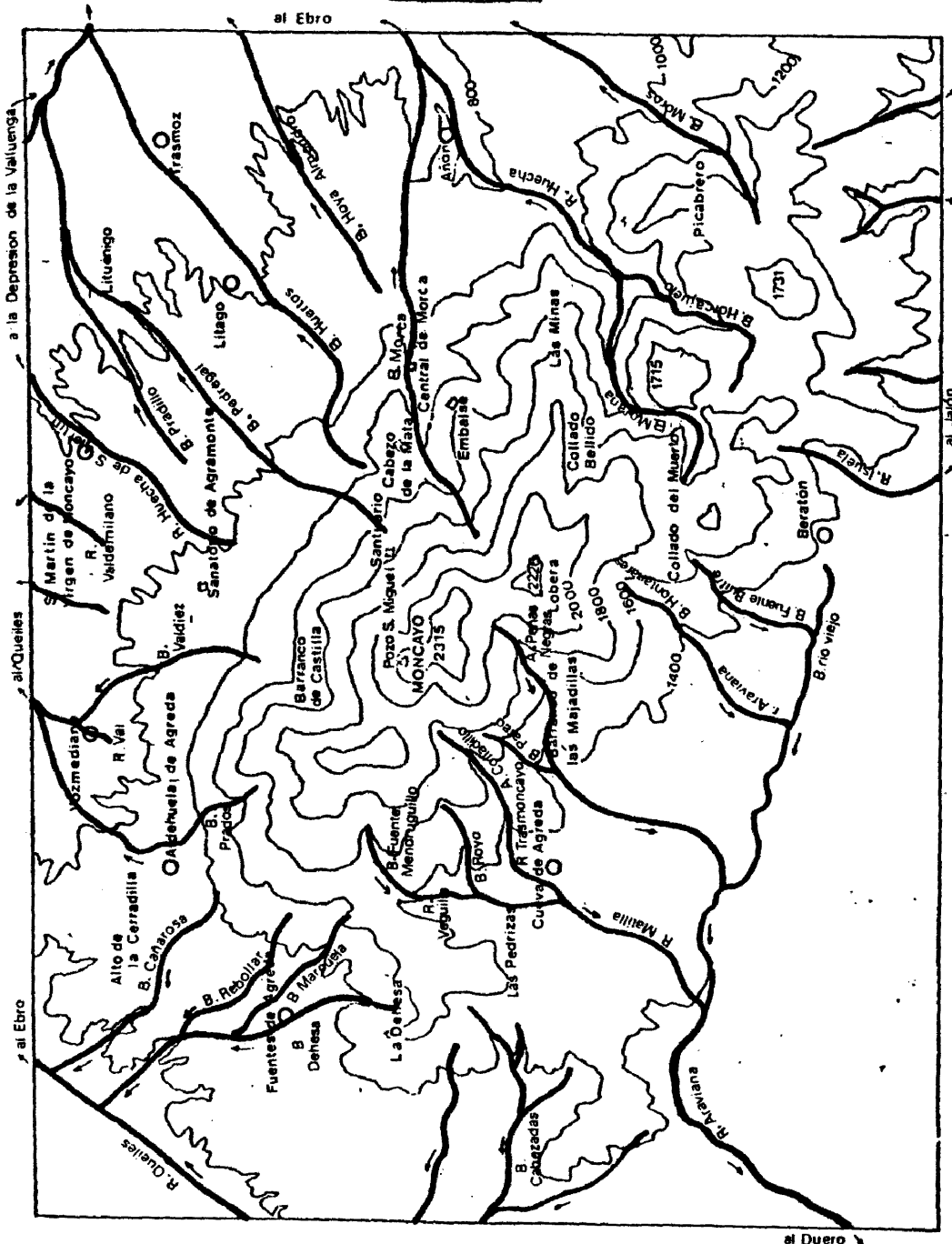
Dicho lo anterior, el gradiente de precipitaciones sería 80 mm. anuales cada 100 m. de desnivel. Según esto, en la zona de las cumbres deben ser aproximadamente 1500 mm.

Usando como indicador la vegetación, tan perfectamente escalonada en el Moncayo, podemos decir que:

- En el piso basal (o montano inferior), de 100 a 1.200 m.: la asociación Quercetum pyrenaicae requiere una precipitación de al menos 600 mm. y unas temperaturas entre -5° y +7° en enero, 12° y 22° en agosto, propias de un clima submediterráneo. En algunas zonas más altas, abunda el Quercus petraea (roble albar), que requiere más humedad.

- En el piso eumontano (1200-1600) y montano superior -- (1600-1800): el magnífico hayedal, de la Asociación Fagetum-Deschampsietum, autóctono del Moncayo, que necesita suelo muy húmedo y aireado, con más de 600 mm. de lluvia y 150 en verano, y seguramente más en el Moncayo por la acción desecante del cierzo. Este hayedal tiene señales claras de estado relicto, indicador de que -

Esquema 7: Hidrografia



en tiempos lejanos, pero históricos, el clima fué más húmedo que el actual. La temperatura no puede descender de -25°. Como simple dato: ascendiendo a la cima sobre la nieve y con ventisca un día de enero, a los 2000 m. hubo que desistir por frío insoportable; al descender al Campamento (1100 m.), ambiente cálido y agradable: al mirar el termómetro en Agramonte (=altura) marcaba -10°.

- En el piso subalpino estricto y alpinizado: con nieve desde otoño hasta finales de mayo aproximadamente, fuertes oscilaciones térmicas, desforestado, con intensa insolación estival y -- viento casi constante que en verano deseca fuertemente el suelo y al final del invierno abate la nieve de zonas dejando a las plantas sin la protección de la nieve. Todo esto hace que la vegetación sea especialmente pobre y nada característica (unas quince especies solamente).

El cierzo, viento del NO. que se mueve atraído por la depresión del Mediterráneo occidental, se encajona en el valle por la acción impulsora de la sierra, aumentando su velocidad. Muy frecuente durante casi todo el año, influye en el clima regional desecando e impidiendo las nieblas.

Por el lado soriano, occidental y meridional, con mucha mayor insolación, la innivación es menor, el clima mucho más seco, que se traduce en grandes extensiones de quejigal con Genista hispanica asp. villosa (tullaga) y Genista horrida (erizón) que llega hasta los 1450 m., carrascales que ascienden a 1100 m., y rebollares hasta los 1750 m.; y el resto, hasta la cumbre, un pobrísimo y escaso pastizal psicroxerófilo.

III. METODOLOGIA

En esta parte expongo sucintamente los diversos medios y métodos empleados para la captura de los ejemplares y el tipo -- de estudios que se hará con ellos en esta memoria. Veremos, pues, métodos de recogida, métodos de estudio, material estudiado, localizaciones de los muestreos en el Moncayo.

A. MÉTODOS DE RECOGIDA

1. Métodos directos

Captura directa de los ejemplares a simple vista. Es método selectivo, y por tanto parcialmente válido, puesto que se limita a las especies que son de tamaño más o menos grande. Otra limitación es que teniendo la mayoría de las especies forestales de carábidos su ritmo circadiano con actividad nocturna (THIELE 1977), durante el día están escondidos de la luz, protegidos en hábitos no fácilmente asequibles ni visibles, siendo pequeño proporcionalmente el número de los fácilmente observables bajo piedras, cortezas, o medios similares.

Concretamente se han usado estos métodos:

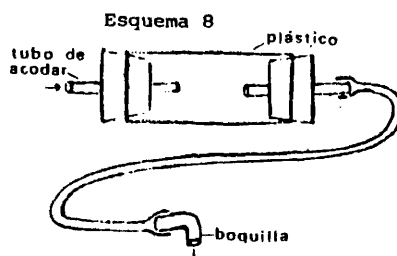
- Buscando bajo decenas de millares de piedras, bajo -- cortezas de tacones, musgos, hongos, pie de árboles, oquedades, bordes de agua, excrementos animales....
- Cerniendo hojarascas con un cedazo y haciéndolas pasar sobre un gran hule blanco.
- Manguendo en prados a ras de hierba con una red
- Empleando aspiradores

que construí para capturar especialmente ripícolas y en general ejemplares muy pequeños. (Esp.8)

Todo ello durante todas las épocas del año, especialmente de primavera a otoño y -- siempre con ayuda y compañía de varios jóvenes universitarios.

2. Métodos indirectos

Son los que mayor número de ejemplares proporcionaron.



No actúan selectivamente, o en menor grado que los directos. Se usaron principalmente:

a) Método de las trampas. Se introdujo hacia 1955, y en los últimos veinte años se han realizado un gran número de investigaciones cuantitativas sobre la distribución de carábidos en diferentes áreas, principalmente en Centroeuropa. Consiste en enterrar en el suelo hasta el borde recipientes vacíos (para capturar vivas), o con diferentes cebos que les atraigan.

Aunque el número de ejemplares capturados por este método depende de lo que se ha llamado densidad o abundancia de actividad; HEYDEMAN (1953), el método ha demostrado ser válido. La abundancia de actividad de diferentes especies no es necesariamente comparable, pues depende del influjo que la resistencia ambiental, el macro y microclima, y otros factores, ejerzan sobre cada especie. Pero este método ofrece una forma mecánica de toma de datos y da una idea de la magnitud de su frecuencia, facilita el estudio simultáneo de muchos hábitats, y puede seguir un análisis muy aproximado de los ritmos anuales y aun diarios en la actividad. Así pues, es superior a otros métodos.

Para este trabajo se usaron como recipientes vasos de yoghurt: en cada una de las 177 localizaciones hubo una trampa compuesta por diez vasos en fila a cinco metros uno de otro aproximadamente, durante un mínimo de dos semanas, generalmente varias, distribuidas por el año y cambiando de lugar los vasos aun dentro de la misma localización. Cada varios días o al menos una vez por semana, se recogían los ejemplares caídos y se cambiaba el cebo.

Como cebo se empleó principalmente un poco de cerveza muy aromática en cada vaso, al comprobar que era un poderoso atractivo para los carábidos. Para evitar los efectos de la lluvia, que al llenar los vasos los inutilizaba como trampas, se les hizo a todos un agujero en un lado. Los expuestos al sol se secaban siempre si no eran protegidos por una piedra colocada tipo dolmen.

De forma experimental se usaron también otros cebos:

- carne, caracoles machacados: escaso efecto; ya se había demostrado que no les atraía significativamente (NOVAK 1969)

- Formol: también resultados muy escasos en claro con---

traste con la cerveza. Es discutida su actuación como cebo; se interpreta como error en la percepción del heptanal y pentanal que son los que realmente les atraen por requerirlos en su biología (ADIS y KRAMER 1975).

STEIN (1965) afirma que con el método de las trampas no hay despoblación en los hábitats, y que con solo cinco recipientes pueden capturarse todas las especies dominantes, subdominantes y en regresión. Con las trampas que yo he usado, además de otros métodos directos e indirectos, muchas de las cuales han estado colocadas en la misma localidad hasta 9 y 10 semanas en diversas épocas del año, he comprobado fehacientemente:

1. Que, salvo contadas excepciones, en dos semanas de tener colocadas las trampas, habían caído ya en ellas las especies del contorno, de modo que teniéndolas más tiempo se incrementaba el número de capturas, pero no el de especies. Esto tendrá consecuencias a la hora de hallar el índice de WILLIAMS.

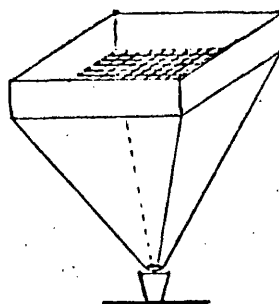
2. Que muchas especies no son capturadas con trampas, aunque en ella se ponga un cebo como la cerveza, que tan atrayente y eficaz ha resultado ser, especialmente para los carábidos.

También se usaron una serie de veces trampas de luz con lámpara de incandescencia en noches de junio a finales de agosto hasta bien entrada la medianoche, para atraer a posibles carábidos voladores. Se hizo siempre en zonas de biotopo suficientemente cerradas como para excluir en lo posible especies ajenas al mismo.

b) Método Berlese-Tullgren. Método destinado a buscar especies que viven en medios con difícil localización, como son hojarascas de todo tipo, capas de humus, tierra húmeda bajo piedras grandes semienterradas (endógeos de un milímetro o menos), guano animal, etc. Consiste en colocar dicho medio sobre la red más o menos tupida de un cedazo, colocando debajo un embudo que acabe en un recipiente con agua o alcohol glicerinado. Al secarse por arriba la hojarasca o tierra (puede ponerse una bombilla encendida, que ayuda) los insectos profundizan buscando la humedad, atravesando la red y cayendo al frasco.

Para este trabajo me construí 15 aparatos grandes (para hojarascas) con cajas de 45 x 45 cm, con red de fondo y embudo inferior de plástico (Esq. 9). Para tierras preparé 32, pequeños, con embudos comerciales y red superpuesta.

Esquema 9



En cada localización se tomaron muestras de unos 7 litros de capacidad en bolsas de plástico de los diversos medios que allí hubiera (hojarasca, humus, tierra, musgo, etc.) poniéndolos por separado. En el Berlese estaban generalmente un par de semanas. Los ejemplares se incluyeron en el biotopo correspondiente. En la toma de muestreos de humus (que en el Moncayo es en general poco profundo) se cogía también algo del horizonte mineral sobre el que se encontraba.

El método Berlese-Tullgren, usado asiduamente según se describe, ha proporcionado escasas capturas. ¿Por no estar en la hojarasca durante la diapausia circadiana, al ser las especies forestales de actividad nocturna? ¿Por estar poco ligados al humus?

B. MÉTODOS DE ESTUDIO

1. Los ejemplares capturados, eran debidamente numerados y etiquetados, y controlados en el cuaderno de campo. Una vez en el laboratorio, se incluían en la mezcla Scheerpeltz (60% alcohol, 39,5% de agua destilada y 0,5% de ácido acético) añadiéndola al frasco correspondiente, donde se guardan indefinidamente. El alcohol solo, seca mucho los ejemplares, les da rigidez que dificulta el estudio posterior, examen del edeago; en cambio con esta mezcla permanecen perfectamente flexibles. Cada frasco tenía su control, con los datos en un fichero.

Luego se iba realizando su identificación sistemática. Se utilizó constantemente una lupa binocular de investigación KYOWA con lentes tipo Zoom y una potencia de hasta 90 aumentos.

Conforme se identificaban, iban siendo montados los ejemplares grandes con alfileres, y los pequeños pegados sobre etiquetas de plástico transparente. El líquido usado para ello es el de Hoyer,

compuesto por: agua destilada, 50 gr; cristales molidos de goma arábiga, 30 gr; hidrato de cloral, 200 gr; glicerina, 20 gr. Este líquido se adhiere perfectamente, queda transparente, flexible, y es posible despegar el ejemplar con humedad en caso necesario; en inclusiones y preparaciones definitivas puede reemplazar al bálsamo del Canadá, sin necesidad de deshidratar antes.

De aquellas especies que para su identificación era necesario dejar constancia de la forma de su edeago, se extraían éstos, se limpiaban y se introducían en pocillos con ácido láctico durante unas horas, clarificando los tejidos y mejorando su visión. Luego se adherían también con Hoyer a la etiqueta de plástico del ejemplar correspondiente.

Por último, cada ejemplar lleva dos etiquetas de cartulina: una con el nombre científico y otra con el lugar, vertiente, altura, biotopo en que se encontró, fecha y el nombre del colector.

2. Hecha la identificación, se pasó a realizar el estudio faunístico de cada especie hallada en el Moncayo, especificando en él:

- Número de machos y número de hembras capturadas en cada muestreo, con fechas, alturas, vertiente, localidad (ordenadas alfabéticamente), biotopo concreto en que se encontró esa muestra, y vegetación general en que se encontraba ese biotopo concreto.
- Particularidades morfológicas, si las hay, de los ejemplares encontrados de esa especie.
- Citas hechas de esa especie como existentes en el Moncayo.
- Ecología de esa especie con los datos recogidos en el Moncayo.
- Distribución zoogeográfica mundial y en la Península Ibérica, indicando el tipo de elemento zoogeográfico que es cada especie.
- Histograma de distribución altitudinal de esa especie en el Moncayo. Este tipo de gráfica y la siguiente, se han hecho solamente cuando hubiera un cierto número de ejemplares (generalmente más de 20).
- Histograma fenológico con el número de ejemplares de la especie capturados en cada mes del año.
- Mapa de distribución de cada especie en el Moncayo.

3. Estudio sinecológico. Se hace a continuación del anterior. Pretende estudiar las relaciones intraespecíficas e interespecíficas y con el medio en que han sido encontradas. En él se incluirán:

- Cuadro general que resume todas las especies encontradas indicando de cada una en qué biotopos ha sido halladas, número de ejemplares, número de muestreos en que se han cogido, y tipo de presencia (característica, dominante, etc.) en cada biotopo.

- Biotopos en los que se ha buscado carábidos pero con resultados negativos.

- Estudio de cada biotopo en los que se han encontrado ejemplares: características y composición, suelo, estado y distribución en el Moncayo.

- Inventario de las especies halladas en cada biotopo, indicando el número de muestreos y ejemplares capturados cada mes, agrupadas según el tipo de presencia (característica, dominante, preferente, accidental), y haciendo constar su abundancia relativa en ese biotopo.

- Cuadros de distribución altitudinal para aquellos biotopos que están representados en todas las alturas.

- Índice de Diversidad o de Williams, indicando la riqueza faunística de cada biotopo; se incluye el modo práctico de hallar dicho índice.

- Índice de Similitud o de Sorensen, que nos indicará el porcentaje de semejanza entre los biotopos.

C. MATERIAL ESTUDIADO

Se han estudiado un total de 19.751 ejemplares capturados personalmente en el Moncayo en 3.339 muestreos, distribuidos por todo el Moncayo y agrupados en 177 localizaciones.

Lo mejor de las colecciones del entomólogo L. NAVAS, se halla en el Museo de Barcelona, como depósito del Colegio de El Salvador (PP. Jesuitas) de Zaragoza, y conteniendo parte de las numerosísimas especies que él describió. El resto, en donde se encontrarían los carábidos que accidentalmente recogió en el Moncayo y que cita en sus obras, ha sido, en su mayoría, víctima de los avatares del tiempo y de la polilla, según he podido comprobar en la misma Universidad de Zaragoza.

Gran parte de los ejemplares estudiados en la realización de este trabajo quedan depositados en la Colección de la Cátedra de Zoología de Artrópodos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid y a disposición de quienes puedan estar interesados en consultarlos.

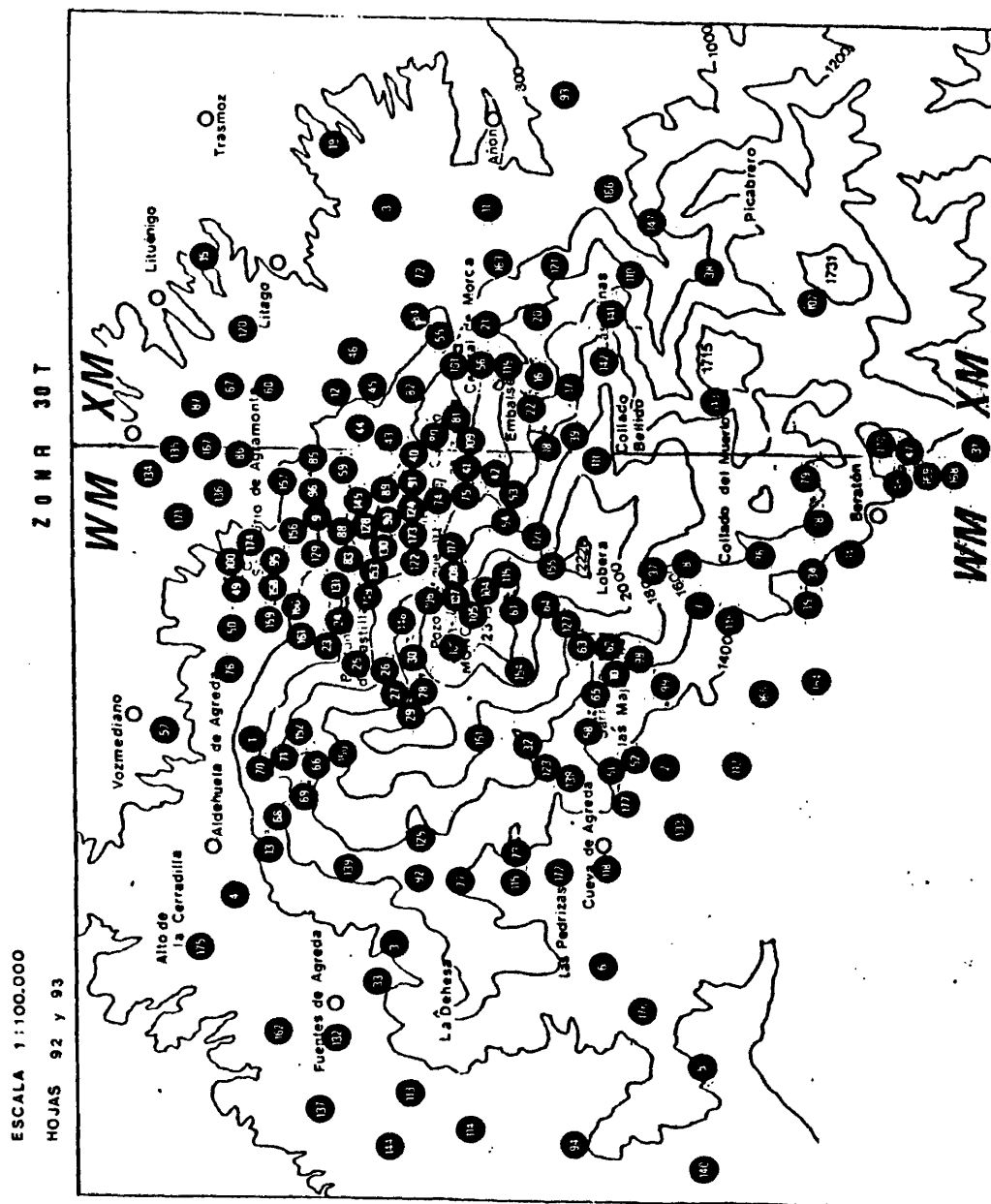
D. LOCALIZACIONES

Son 177 y su ubicación figura en el Mapa 1. El número de cada una está asignado siguiendo simplemente el orden alfabético de los nombres. Estos nombres son locales o los asignados en mapas topográficos (escala 1:25.000). Este mapa está construido con los correspondientes a las hojas 92 y 93, escala 1:100.000, editados por el Servicio Geográfico del Ejército 1963 y 1967.

El determinar cada localización supuso la búsqueda de ejemplares en unos 80 m. a la redonda, en los diversos medios o biotopos que allí pudiera haber, con el empleo siempre de búsqueda directa, de trampas y de muestreos para Berlese, según se ha descrito anteriormente.

Al comienzo mismo del trabajo, en mayo de 1979, fui haciendo un reparto racional de Moncayo por zonas y biotopos, y según las posibilidades de acceso: salvo la carretera que sube zigzagueando hasta el Santuario (1620 m.), y la que rodea por completo la montaña desde Beratón hasta Añón por la parte más baja, el resto sólo es accesible andando. Establecí circuitos de recorridos para día entero, que fueron repetidos periódicamente en todas las épocas del año los fines de semana y en largas temporadas que viví en el mismo Moncayo.

Se indica a continuación el Catálogo de dichas localizaciones. De los datos que en él se aportan, simplemente decir que la Vegetación se refiere a la general del entorno de la localización, que puede incluir (y así es ordinariamente) varios biotopos, como el ripícola, musgo, cortezas, hojarasca, etc. Para el Piso y vegetación potencial general, ver el Esquema 5. Para el apartado Roca madre, ver el Mapa geológico (Esquema 1), y el capítulo dedicado a la Geología del Moncayo. Para Suelo, ver el dedicado a Edafología. Se indica también el número de días que se muestreó en cada localización y el número de especies encontradas en la misma. Para la exacta ubicación en el mapa figuran las coordenadas UTM de cada localización obtenidas usando la Hoja 352, escala 1: 50.000, del Servicio Geográfico del Ejército 1979, y la Hoja 352, escala 1:50.000 compuesto y editado por Army Map Service, U.S. Army, Washington, 1961.



Mapa 1

--CATALOGO DE LOCALIZACIONES--

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIEN- TACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	N.º DIAS MUESTR.	N.º INDI- VIDUOS	N.º ES- PECIES	COORDENADAS U T M
1. El Acebal.- Alde- huela de Agreda. (Soria).	1350	NO	Hayedal	Eumontano	conglomerado silíceo	tierra parda forestal	7	121	8	30TWM944305
2. El Acotado.- Cueva de Agreda. (Soria).	1360	SO	Rebollar	Eumontano	coluvial silíceo	tierra parda forestal	5	20	5	30TWM943233
3. Altirón.- Vera de Moncayo. (Zaragoza).	900	NE	Carrascal	Basal	calizas cretác., margas	suelo pardo calizo	4	53	8	30TWM047285
4. Alto de la Cerradilla.- Agreda. (Soria)	1120	NO	Quejigal ibérico-tullaga	Basal	calizas pararecificales	rendzinas	5	20	9	30TWM913317
5. Alto del Corral del Chino.- Olvega (Soria).	1200	SO	Quejigal-tullaga	Eumontano	"	"	5	20	8	30TWM883225
6. El Alto de Malos Dínaros.- Cueva de A. (Soria).	1300	SO	Quejigal-tullaga	Eumontano	"	"	4	22	12	30TWM896245
7. Arroyo de Hontanares (a).- Beratón (Soria).	1520	S	Prado montaña	Eumontano	areniscas argilitas conglom.	tierra parda	2	16	5	30TWM978227
8. A.º de Hontanares (b).- Beratón (Soria).	1620	S	Rebollar	Montano Superior	"	tierra parda forestal	4	30	6	30TWM981231

LOCALIDAD	ALTITU- TUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA P. RE	SUELO	N° DIAS MUESTR.	N° INDIV. INDIV.	N° ES- PECIES	COORDENADAS U T M
9. Arroyo Huecha de S. Martín.- Tara zona (Zaragoza).	1100	N	Rebollar-fres- nedal	Basal	conglom. silíceo, aluvial	tierra parda forestal	6	51	6	30TWM985297
10. A° Peñas Negras. Cueva de A. (S.)	1540	S	Rebollar	Eumontano	conglom. silíceo areniscas	tierra parda forestal	7	41	12	30TWM959243
11. Balsa del Cerri- llo.- Añón (Z.)	900	E	Rebollar	Basal	Calizas marmóreas	suelo pardo calizo	2	25	3	30TXM048267
12. Balsa de Litago. Litago (Z.)	980	N	Pinar	Basal	conglom. silíceo	tierra parda subhúmeda	5	98	16	30TXM009289
13. Barrancazo.- Al dehuela de Agradá. (S.)	1220	NO	Tullaga y prado	Eumontano	"	tierra parda	2	8	6	30TWM921303
14. Beratón (S.)	1380	S	Prado seco con erizón	Eumontano	calizas dolomít.	rendzinas	14	82	21	30TWM983197
15. Barranco del Ata- jo.- Litago (Z.)	800	N	Carrascal	Basal	conglom. aluvial	tierras pardas meridionales	2	20	5	30TXM030313
16. B° Bellido (a).- Añón (Z.)	1340	N	Robledal	Eumontano	pizarras areniscas cuarcitas	tierra parda forestal	7	242	8	30TXM053252
17. B° Bellido (b).- Añón (Z.)	1460	N	Robledal	Eumontano	"	"	4	123	3	30TXM010249
18. B° Bellido (c).- Añón (Z.)	1650	N	Pinar-prado	Montano Superior	"	"	5	58	10	30TXM002253

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	N° DIAS MUESTRA	N° INDIVIDUOS	N° ESPECIES	COORDENADAS U T M
19. B° de la Hoya del Almendro.- Vera de Moncayo (Z.)	800	NE	Carrascal	Basal	calizas cretácico-calizo margas	suelo pardo	4	47	7	30TXM057291
20. B° Bellido (e).- Añón (Z.)	1240	N	Rebollar-prado	Eumontano	pizarras areniscas forestal cuarcitas	tierra parda	4	92	8	30TXM023259
21. B° Bellido (f).- Añón (Z.)	1100	N	Rebollar	Basal	"	"	3	42	7	30TXM022266
22. B° Bellido (g).- Añón (Z.)	1470	N	Pinar-acebo	Eumontano	"	"	7	95	8	30TXM009258
23. B° de Castilla (a) Tarazona (Z.)	1330	N	Hayedal-prado- musgo-avellano	Eumontano	conglom. silíceos	"	23	1282	11	30TWM967292
24. B° de Castilla (b) Tarazona (Z.)	1400	N	Hayedal	Eumontano	"	"	13	496	7	30TWM968291
25. B° de Castilla (c) Tarazona (Z.)	1500	N	Hayedal	Eumontano	"	"	2	182	2	30TWM960287
26. B° de Castilla (d) Tarazona (Z.)	1580	N	Hayedal	Eumontano	"	"	5	312	5	30TWM959285
27. B° de Castilla (e) Tarazona (Z.)	1800	N	Hayedal aciagap- prado	Subalpino estricto	"	ranker pardo	3	232	2	30TWM956277
28. B° de Castilla (f) Tarazona (Z.)	1900	N	Pinar-piornal	Subalpino estricto	"	"	5	516	4	30TWM957274

LOCALIDAD	ALTITUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTR.	Nº IND. VIDUOS	Nº ESP. PRECIP.	COORDENADAS U T M
29. B° de Castilla (g) Tarazona (Z.)	1840	N	Piornal - pinar	Subalpino estricto	conglom. silíceo	ranker pardo	2	11	2	30TWM955276
30. B° de Castilla (h) Tarazona (Z.)	1900	N	Piornal	Subalpino estricto	"	ranker de tangel	4	110	2	30TWM965277
31. B° de Castillejos Purujosa (Z.)	1100	S	Carrascal	Basal	calizas dolomít. calizo	suelo pardo calizo	17	115	10	30TXM002172
32. B° del Colladillo Agreda (Soria)	1550	SO	Cervunal	Eumontano	arenisc. conglom.	turba de ca- rex	3	34	11	30TWM945254
33. B° de la Dehesa. Fuentes de Agreda (Soria)	1160	O	Fresnedal	Basal	calizas dolomít. calizo	suelo pardo calizo	5	61	5	30TWM902282
34. B° de la Fuente del Buitre (a).- Beratón (S.)	1380	S	Tullaga y erizón en rebollar	Eumontano	"	rendzinas	4	23	13	30TWM978204
35. B° de la Fuente del Buitre (b).- Beratón (S.)	1370	S	Prado-majuelo	Eumontano	"	"	2	6	3	30TWM972206
36. B° de la Fuente del Buitre (c).- Beratón (S.)	1600	S	Rebollar	Montano superior	arenisc. micáceas argilitas	tierra parda forestal	2	11	4	30TWM986218
37. B° de la Hocesilla Grande.- Fuentes de A. (S)	1200	O	Carrascal montano	Eumontano	calizas margosas	suelo pardo calizo	6	116	11	30TWM908279

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIEN- TACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTR.	Nº INDIV	Nº ES- PECIES	COORDENADAS U T M
38. B° del Horcajue- lo.- Anón (Z.)	1200	E	Pinar-prado	Eumontano	arenisc. argilit.	tierra parda forestal	6	103	18	30TXM032222
39. B° Bellido (d).- Anón (Z.)	1780	N	Pinar-prado	Montano superior	conglom. silíceo	"	7	47	4	30TXM004247
40. B° de los Huer- tos (a).- Litago (Z.)	1200	N	Rebollar	Eumontano	nizarras arenisc. cuarcitas	"	5	27	6	30TXM001275
41. B° de los Huer- tos (b).- Tara- zona (Z.)	1370	N	Pinar	Eumontano	"	"	6	220	8	30TWM997268
42. B° de los Huer- tos (c).- Tara- zona (Z.)	1500	N	Pinar	Eumontano	"	"	4	129	6	30TWM994267
43. B° de los Huer- tos (d).- Litago (Z.)	1100	N	Rebollar	Basal	"	"	4	18	9	30TXM001284
44. B° de los Huer- tos (e).- Litago (Z.)	1050	N	Rebollar-gayu- ba	Basal	conglom. silíceos	"	1	2	2	30TXM005286
45. B° de los Huer- tos (f).- Litago (Z.)	1000	N	Rebollar-gayu- ba	Basal	"	"	7	93	14	30TXM008285
46. B° de los Huer- tos (g).- Litago (Z.)	960	N	Pinar-rebollar	Basal	"	"	8	76	3	30TXM014286

LOCALIDAD	ALTITU- TUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTRA	Nº INDIVIDUOS	Nº ESPECIES	COORDENADAS U T M
47. B° del Isuela (a) Beratón (S.)	1320	S	Carrascal	Eumontano	calizas dolomít	suelo pardo calizo	4	24	3	30TXM004189
48. B° del Isuela (b) Beratón (S.)	1330	S	Prado húmedo en quejigal	Eumontano	"	"	8	29	17	30TWN994189
49. B° de Luzán (a).- Vozmediano (S.)	1040	N	Rebollar-jaral	Basal	conglom. silíceo	tierra parda subhúmeda	6	9	6	30TWN975311
50. B° de Luzán (b).- Vozmediano (S.)	1080	N	Rebollar-jaral	Basal	"	"	5	38	14	30TWN973307
51. B° de las Majadillas (a).- Cueva de Agreda (S.)	1350	SO	Rebollar	Eumontano	arenisca arcilla abierrad.	tierra parda forestal	11	131	20	30TWN939240
52. B° de las Majadillas (b).- Cueva de Agreda (S.)	1330	SO	Rebollar-prados húmedos	Eumontano	conglom. silíceo	"	6	115	38	30TWN944240
53. B° de Morca (a).- Añón (Z.)	1600	N	Pinar	Montano superior	conglom. silíceo	"	9	90	9	30TWN991259
54. B° de Morca (b).- Añón (Z.)	1800	N	Pinar-prado	Subalpino estricto	arenisa "	"	4	130	2	30TWN988259
55. B° de Morca (c).- Trasmoz (Z.)	1050	N	Rebollar-gayuba	Basal	conglom. silíceo	tierra parda subhúmeda	3	47	5	30TXM021271
56. B° de Morca (d).- Añón (Z.)	1180	N	Pinar	Basal	"	tierra parda forestal	3	72	7	30TXM014266

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	N° DIAS MUESTRA	N° INDIVIDUOS	N° ESPECIES	COORDENADAS U T M
57. B° Palatillas.- Vormediano (S.)	960	N	Praderas-chope- ra	Basal	conglom. silíceo	tierra parda forestal	1	30	11	30TWM949320
58. B° de la Pared.- Cueva de A. (S.)	1420	SO	Rebollar	Eumontano	arenisca conglom. silíceo	"	6	67	9	30TWM947246
59. B° del Pedregal (a).- Litago (Z.)	1100	N	Rebollar	Basal	conglom. silíceo	"	6	80	6	30TWM997287
60. B° del Pedregal (b).- Lituenigo (Z.)	950	N	Rebollar	Basal	"	tierra parda subhúmeda	3	30	3	30TXM008300
61. B° Peñas Negras (a).- Cueva de Ageda (S.)	2250	S	Pastizal psi- croxerófilo	Subalpino alpinizado	arenisca micácea argilita	ranker alni- no	2	6	2	30TWM973263
62. B° Peñas Negras (b).- Cueva de Ageda (S.)	1630	S	Pinar joven	Montano superior	"	ranker	7	28	8	30TWM963245
63. B° Peñas Negras (c).- Cueva de Ageda (S.)	1670	S	Cervunal	Montano superior	"	tierra parda	5	80	11	30TWM965248
64. B° Peñas Negras (d).- Cueva de Ageda (S.)	2070	S	Pastizal psi- croxerófilo	Subalpino estricto	"	ranker de tangel	1	1	1	30TWM973255
65. B° Peñas Negras (e).- Cueva de Ageda (S.)	1500	SO	Rebollar	Eumontano	"	tierra parda forestal	4	37	9	30TWM957243

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIEN- TACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTRA	Nº INDIV- IDUOS	Nº ES- PECIES	COORDENADAS U T M
66. B° de Peñaraja da.- Agreda (S.)	1600	NO	Hayedal	Montano superior	arenisca micácea	tierra parda forestal	3	130	4	30TWM942294
67. B° del Pradillo.- Litúenigo. (Z.)	900	N	Rebollar-jaral	Basal	conglom. silíceo	tierra parda subhúmeda	3	28	5	30TXM007315
68. B° de los Prados (a).- Aldehuela de Agreda (S.)	1250	NO	Hayedal	Eumontano	arenisca micácea	tierra parda forestal	5	119	8	30TWM933303
69. B° de los Prados (b).- Aldehuela de Agreda (S.)	1450	NO	Hayedal	Eumontano	arenisca argilita	"	7	145	4	30TWM934299
70. B° de los Prados (c).- Aldehuela de Agreda (S.)	1350	NO	Pinar	Eumontano	"	"	4	115	6	30TWM939304
71. B° de los Prados (d).- Aldehuela de Agreda (S.)	1450	NO	Pinar	Eumontano	"	"	3	67	4	30TWM941302
72. B° del río Val.- Litago (Z.)	950	NE	Quejigal ibéri- co-tullaga	Basal	conglom. silíceo	xeroranker	6	11	10	30TXM035275
73. B° Royo.- Cueva de Agreda (S.)	1330	O	Prado húmedo en quejigal	Eumontano	coluvial	tierra parda	1	59	16	30TWM924259
74. B° S. Gaudioso (a) Tarazona (Z.)	1370	N	Hayedal	Eumontano	cuarcita pizarra arenisca	tierra parda forestal	11	491	4	30TWM994275
75. B° S. Gaudioso (b) Tarazona (Z.)	1500	N	Hayedal	Eumontano	"	"	8	795	4	30TWM989273

LOCALIDAD	ALTITUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTRA	Nº INDIVIDUOS	Nº ESPECIES	COORDENADAS UTM
76. B° de Valdez.- Vozmediano (S.)	1140	N	Rebollar-pinar jaral	Basal	conglom. silíceo	tierra parda forestal	3	36	5	30TWM966304
77. B° Veguilla.- Cueva de A. (S.)	1400	O	Tullaga	Eumontano	caliza dolomít.	rendzinas	3	12	7	30TWM920270
78. Cabezo del Caíz (a).- Beratón (S)	1500	S	Rebollar	Eumontano	arenisca micácea conglom.	tierra parda forestal	2	14	5	30TWM989203
79. Cabezo del Caíz (b).- Beratón (S)	1680	S	Rebollar	Montano superior	"	"	2	11	4	30TWM999208
80. Cabezo de la Mata (a).- Trasmoz (Z)	1350	N	Rebollar	Eumontano	pizarra arenisca cuarcita	"	4	59	5	30TXM003272
81. Cabezo de la Mata (b).- Trasmoz (Z)	1360	N	Rebollar	Eumontano	"	"	5	156	7	30TXM006271
82. Cabezo de la Mata (c).- Trasmoz (Z)	1100	N	Rebollar-gayu ba	Basal	"	"	4	38	5	30TXM013277
83. Camino del ba- rranco de Cas- tilla.- Tarazo- na (Z.)	1340	N	Hayedal	Basal	"	"	14	228	9	30TWM982291
84. C° de la Mata.- Litago (Z.)	1100	NE	Rebollar-jaral	Basal	conglom. silíceo	xeroranker	5	14	9	30TXM024274
85. C° Matalapiente (a).- Tarazona (Z.)	1060	N	Rebollar-pinar	Basal	"	tierra parda forestal	4	15	4	30TWM995297

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIEN- TACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	N. DÍAS MUESTR.	N. INDI- VIDUOS	N. ES- PECIES	COORDENADAS U T M
86. C° Matlapuente (b).- Trasmoz (Z.)	950	N	Pinar-rebollar	basal	conglom. silíceo	tierra parda forestal	8	45	3	30TWM990307
87. C° Matlapuente (c).- S. Martín de Moncayo (Z.)	900	N	Pinar	Basal	"	"	7	73	3	30TWM998311
88. C° del Santuario (a).- Tarazona (Z.)	1215	N	Hayedal	Eumontano	pizarra arenisca cuarcita	"	4	21	8	30TWM985289
89. C° del Santuario (b).- Tarazona (Z.)	1230	N	Pinar	Eumontano	"	"	15	151	11	30TWM992284
90. C° del Santuario (c).- Tarazona (Z.)	1250	N	Pinar	Eumontano	"	"	12	58	8	30TWM986287
91. C° del Santuario (d).- Tarazona (Z.)	1360	N	Hayedal	Eumontano	"	"	17	145	7	30TWM991281
92. El Canto Hincado Agreda (S.)	1470	O	Tullaga y erizón almohadillado	Eumontano	caliza dolomít.	rendzinas	3	8	5	30TWM926277
93. Cañada de la Mata Anón (Z.)	850	E	Carrascal	Basal	caliza marmorea	suelo pardo calizo	4	48	6	30TXM075246
94. La Carrasca.- Olvega (S.)	1170	SO	Carrascal	Basal	calizas pararre- cificales	"	6	65	8	30TWM868247

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	N.° PUNTAS MUESTR.	N.° INDIVIDUOS	N.° ESPECIES	COORDENADAS U T M
95. Casa Forestal.- Tarazona (Z.)	1100	N	Pinar-rebollar	Basal	conglom. silíceo	tierra parda forestal	3	49	10	30TWM978304
96. Casa de Ingenieros. Tarazona (Z.)	1170	N	Pinar	Basal	"	"	14	259	15	30TWM989295
97. Cascarrera Negra (a).- Beratón (S)	1800	S	Pastizal psicroxerófilo	Subalpino estricto	arenisca micácea	ranker pardo	5	41	5	30TWM979234
98. Cascarrera Negra (b).- Cueva de Agreda (S.)	1600	S	Pinar joven	Montano superior	conglom. "	"	2	8	5	30TWM962233
99. Cascarrera Negra (c).- Cueva de Agreda (S.)	1450	S	Tullaga, erizón	Eumontano	"	tierra parda subhúmeda	3	13	5	30TWM956231
100. Cementerio de Agramonte.- Tarazona (Z.)	1170	N	Rebollar-gayubal	Basal	conglom. silíceo	tierra parda forestal	1	3	1	30TWM979307
101. Central de Morca Añón (Z.)	1000	N	Rebollar-prados	Basal	coluvial silíceo	"	2	32	14	30TXM021269
102. Cerro del Morrón Añón (Z.)	1600	SE	Pastizal psicroxerófilo	Montano superior	calizas dolomít.	ranker	4	20	4	30TXM035206
103. Cima del Moncayo Tarazona (Z.)	2315	N	Pastizal psicroxerófilo	Subalpino alpinizado	arenisca argilita	litosuelo	3	26	3	30TWM965270
104. Circo S. Miguel (a).- Tarazona (Z.)	2250	N	Festucetalia indigestae	Subalpino alpinizado	"	ranker albi- no mullifor- me	3	66	3	30TWM973265

LOCALIDAD	ALTITUD	OPINION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTRA	Nº INDIVIDUOS	Nº ESPECIES	COORDENADAS U T M
105. Circo S. Miguel (b).- Tarazona (Z.)	2150	N	Festucetalia indigestae	Subalpino alpinizado	arenisca micácea conglom.	ranker alpinome	7	80	5	30TWM974267
106. Circo S. Miguel (c).- Tarazona (Z.)	1860	N	Cervunal-pior_nal	Subalpino estricto	conglom. silíceo	anmooriforme	4	149	5	30TWM974272
107. Circo S. Miguel (d).- Tarazona (Z.)	1950	N	Piornal	Subalpino estricto	arenisca micácea argilita	ranker de tangel	10	140	11	30TWM976267
108. Circo S. Miguel (e).- Tarazona (Z.)	1860	N	Pinar (límite)-prado	Subalpino estricto	"	ranker pardo	6	44	5	30TWM977271
109. Colladillo del Cabezo de la Mata. Trasmoz (Z.)	1360	N	Prado húmedo	Eumontano	pizarra arenisca cuarcita	tierra parda forestal	11	548	13	30TXM002269
110. Los Colladillos.- Añón (Z.)	1300	N	Pinar	Eumontano	arenisca micácea conglom.	"	3	130	10	30TXM035242
111. Colladillo Bellido.- Añón (Z.)	1900	N	Piornal	Subalpino estricto	"	ranker pardo	4	131	7	30TXM002245
112. Corral del Acotado.- Cueva de Agreda (S.)	1330	SO	Tullaga	Eumontano	rañas calizas	rendzinas	11	83	19	30TWM950227
113. Corral del Cortado.- Olvega (S.)	1150	O	Carrascal montano	Basal	calizas margosas	suelo pardo calizo	7	75	8	30TWM882263

LOCALIDAD	ALTITUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISC	ROCA MARE	SUELO	N. DIAS MUESTR.	N. INDIV.	N. ESPECIES	COORDENADAS U T M
114. Corral del Vica rio.- Olvega (S.)	1100	0	Carrascal	Basal	calizas pararree-	suelo pardo calizo	8	73	9	30TWM874258
115. Corrales las Ma jadillas.- Cueva de Agreda (S.)	1340	0	Prados húmedos	Eumontano	arenisca arcillas abigarr.	tierra parda	3	2	4	30TWM922263
116. Crestera del Moncayo.- Tarazo na (Z.)	2200	N	Pastizal psi- croxerófilo	Subalpino alpinizado	arenisca micácea argilita	ranker alpi- no	4	81	4	30TWM979261
117. Cucharón (pina- res).- Tarazona (Z.)	1720	N	Pinar-prado	Montano superior	"	tierra parda forestal	10	43	6	30TWM981273
118. Cueva de Agreda.- (S.)	1340	SO	Tullaga-prado	Eumontano	calizas	rendzinas	3	28	12	30TWM925245
119. Embalse de Morca Añón (Z.)	1330	N	Pinar	Eumontano	pizarra arenisca cuarcita	tierra parda forestal	3	94	24	30TXM013262
120. Enjamas.- Litago (Z.)	860	N	Carrascal	Basal	conglom. silíceo aluvial	tierra parda meridional	3	50	8	30TXM029309
121. Fasera.- Añón (Z.)	1100	N	Pinar	Basal	pizarra cuarcita "	tierra parda forestal	3	75	5	30TXM035254
122. Fuente del Chorro Tarazona (Z.)	1500	N	Pinar-acebo	Eumontano	"	"	25	948	14	30TWM982277
123. Fuente del Colla dillo.- Cueva de Agreda (S.)	1450	0	Rebollar	Eumontano	arenisca conglom. silíceo	"	4	31	7	30TWM942249

LOCALIDAD	ALTITU- TUD	ORIEN- TACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTRA.	Nº INDIV- IDUOS	Nº ES- PECIES	COORDENADAS U T M
124. Fuente de los Frailes.- Tarazo- na (Z.)	1340	N	Hayedal	Eumontano	pizarra arenisca cuarcita	tierra parda forestal	4	153	15	30TWM990277
125. Fuente del Men- drugillo (barran- co).- Agreda (S.)	1500	O	Cervunal	Eumontano	arenisca micácea argilita	tierra parda	1	37	14	30TWM929276
126. Fuente del Morron- cillo.- Ahón (Z.)	1750	N	Cervunal-turbe- ra-pinar	Montano superior	"	turba de Ca- rex	5	397	15	30TWM987255
127. Fuente de Peñas Negras.- Cueva de Agreda (S.)	1750	S	Cervunal	Montano superior	"	"	6	92	15	30TWM968249
128. Fuente del Sa- cristán.- Tara- zona (Z.)	1260	N	Hayedal-prado	Eumontano	pizarra cuarcita arenisca	tierra parda forestal	4	95	19	30TWM987286
129. Fuente de la Te- ja.- Tarazona (Z.)	1180	N	Pinar	Basal	conglom. brechoi- des	"	17	303	8	30TWM983294
130. Fuente de los Tres Caños.- Ta- razona (Z.)	1280	N	Hayedal	Eumontano	pizarra cuarcita arenisca	"	8	95	10	30TWM986284
131. Fuente del Moro- Tarazona (Z.)	1320	N	Hayedal	Eumontano	"	"	13	383	7	30TWM977292
132. Fuentes de Agre- da (S.)	1120	O	Quejigal ibéri- rico-tullaga	Basal	calizas marñosas	rendzinas	5	21	5	30TWM893290

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIEN- TACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	N° DIAS MUESTR.	N° INDIV- IDUOS	N° ES- PECIES	COORDENADAS U T M
133. Los Hoyos.- Cueva de Agradá (S.)	1350	SO	Tullaga	Eumontano	calizas	rendzinas	3	23	14	30TWM936234
134. Loma Rebollo (a).- S. Martín de Mon- cayo (Z.)	900	N	Rebolllar	Basal	conglom. silíceo	tierra parda subhúmeda	2	3	2	30TWM999321
135. Loma Rebollo (b).- S. Martín de Mon- cayo (Z.)	900	N	Rebolllar-jaral	Basal	"	"	5	34	9	30TWM996316
136. Loma Rebollo (c).- S. Martín de Mon- cayo (Z.)	960	N	Rebolllar-jaral	Basal	"	"	9	63	14	30TWM991313
137. La Madriguera.- Olvega (S.)	1070	O	Carrascal montano	Basal - montano	calizas pararrec-	suelo pardo calizo	8	112	10	30TWM874295
138. La Majada.- Cue- va de Agradá (S.)	1500	SO	Rebolllar	Eumontano	arenisca micácea argilita	tierra parda forestal	1	11	6	30TWM939246
139. Marcuela.- Agre- da (S.)	1420	O	Tullaga y erizón	Eumontano	"	rendzinas	3	11	6	30TWM921289
140. Mina Petra.- Olvega (S.)	1240	SO	Rebolllar	Eumontano	calizas pararreci- falses	suelo pardo forestal	3	14	5	30TWM867225
141. Las Minas.- Añón (Z.)	1420	N	Pobledal	Eumontano	arenisca micácea argilita	tierra parda forestal	9	791	4	30TXM024250
142. La Minasonda.- Añón (Z.)	1700	N	Cervunal-pinar	Montano superior	"	rankers	4	227	10	30TXM019243

1
5
3
1

LOCALIDAD	ALTITUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISC	ROCA MADRE	SUELO	N° DIAS MUESTR.	N° INDIVIDUOS	N° ESPECIES	COORDENADAS U T M
143. La Muela de Horcajuelo.- Añón (Z.)	1600	E	Pastizal psicroxerófilo	Montano superior	arenisca argilita	ranker	5	12	3	30TXM013217
144. El Paguillo.- Olvega (S.)	1100	O	Carrascal	Basal	calizas pararec	suelo pardo calizo	5	18	3	30TWM873280
145. Paridera.- Tarazona (Z.)	1210	N	Pinar	Eumontano	pizarra cuarcita arenisca	tierra parda forestal	11	162	15	30TWM988289
146. Parideras de Araviana.- Beratón (S.)	1400	S	Quejigal ibérico-cullaga	Eumontano	calizas dolomíticas	rendzinas	3	57	19	30TWM973219
147. La Pedrisca.- Añón (Z.)	1100	E	Quejigal ibérico-cullaga	Basal	arenisca micácea argilita	tierra parda subhúmeda	2	7	7	30TXM051235
148. Peña Nariz (a).- Tarazona (Z.)	1800	N	Pinar-prado	Subalpino estricto	"	tierra parda forestal	5	985	5	30TWM973279
149. Peña Nariz (b).- Tarazona (Z.)	1600	N	Hayedal	Montano superior	"	"	8	206	4	30TWM976286
150. Peña Negrilla (a).- Agrada (S.)	1700	NO	Pinar-piornal	Montano superior	arenisca argilita	ranker pardo	2	82	2	30TWM943291
151. Peña Negrilla (b).- Agrada (S.)	1800	SO	Pastizal psicroxerófilo	Subalpino estricto	"	ranker	3	4	1	30TWM945265
152. Peñarrajada.- Agrada (S.)	1650	NO	Hayedal	Montano superior	"	tierra parda forestal	2	58	2	30TWM946298

LOCALIDAD	ALTITUD TCD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTR.	Nº INDIVIDUOS	Nº ESPECIES	COORDENADAS U T M
153. Peñas Meleras.- Tarazona (Z.)	1470	N	Hayedal	Eumontano	pizarra cuarcita	tierra parda forestal	12	197	10	30TWM979284
154. Peñas Negras.- Cueva de A. (S.)	2100	SO	Pastizal psicroxerófilo	Subalpino alpinizado	conglom. silíceo argilita "	ranker	1	1	1	30TWM960257
155. Pico Lobera.- Añón (Z.)	2200	N	Festucetalia indigestae	Subalpino alpinizado	"	ranker alpino	5	110	5	30TWM979250
156. Pista de Agramonte a Veruela (a).- Tarazona (Z.)	1100	N	Rebollar	Basal	conglom. silíceo	tierra parda forestal	5	5	5	30TWM983298
157. Pista de Agramonte a Veruela (b).- Tarazona (Z.)	1060	N	Pinar	Basal	"	"	16	357	15	30TWM993295
158. Pista de los Bueyes (a).- Tarazona (Z.)	1130	N	Pinar	Basal	"	"	7	15	2	30TWM978304
159. Pista de los Bueyes (b).- Tarazona (Z.)	1170	N	Rebollar-pinar	Basal	"	"	8	76	2	30TWM973301
160. Pista de los Bueyes (c).- Tarazona (Z.)	1200	N	Pinar	Eumontano	"	"	5	82	16	30TWM971299
161. Pista de los Bueyes (d).- Tarazona (Z.)	1240	N	Hayedal con fresno, avellano	Eumontano	"	"	16	294	21	30TWM968297

LOCALIDAD	ALTITUD	ORIENTACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTRA	Nº INDIVIDUOS	Nº ESPECIES	COORDENADAS U T M
162. El Pozuelo.- Fuentes de A. (S.)	1030	0	Quejigal ibérico-tullaga	Basal	calizas margosas	rendzinas	8	19	5	30TWM886308
163. Refugio de los Vascos.- Añón (Z)	1000	NE	Rebollar-gayuba	Basal	pizarra cuarcita	tierra parda forestal	3	25	5	30TXM033258
164. Río Araviana (a). Beratón (S.)	1350	S	Quejigal ibérico-tullaga	Eumontano	conglom. silíceo argilita	tierra parda subhúmeda	3	17	12	30TWM963207
165. Río Araviana (b). Beratón (S.)	1330	S	Prado húmedo	Eumontano	"	"	9	72	13	30TWM957214
166. Río Huecha.- Añón (Z.)	900	E	Prado húmedo	Basal	aluvial silíceo	tierra parda	5	100	17	30TXM048243
167. Río Huecha de S. Martín.- S. Martín de Moncayo (Z.)	910	N	Rebollar-pinar	Basal	pizarra conglom. silíceo	tierra parda forestal	4	64	6	30TWM995311
168. Río Isuela (a).- Beratón (S.)	1220	S	Carrascal-prado	Eumontano	calizas dolomít.	suelo pardo calizo	6	131	17	30TWM999183
169. Río Isuela (b).- Beratón (S.)	1250	S	Prado, en carrascal	Eumontano	"	"	1	23	12	30TXM002189
170. Río Isuela (c).- Beratón (S.)	1300	S	Rebollar-jaral-prado	Eumontano	"	"	11	84	29	30TXM004194
171. Río Valdemilano. Tarazona (Z.)	960	N	Rebollar	Basal	pizarra conglom. silíceo	tierra parda subhúmeda	5	14	6	30TWM984314

LOCALIDAD	ALTI- TUD	ORIEN- TACION	VEGETACION	PISO	ROCA MADRE	SUELO	Nº DIAS MUESTR.	Nº INDI- VIDUOS	Nº ES- PECIES	COORDENADAS U T "
172. Río Veguilla.- Cueva de A. (S.)	1300	O	Prados húmedos	Eumontano	arenisca argilita	tierra parda forestal	3	120	30	30TWM920252
173. Santa Lucía.- Tarazona (Z.)	1450	N	Pinar	Eumontano	cuarcita pizarra	"	23	608	10	30TWM986277
174. Sanatorio de Agramonte.- Tara- zona (Z.)	1090	N	Rebollar-gayuba	Basal	arenisca pizarra conglom. silíceo	"	2	6	4	30TWM978306
175. Sierra Valdeco- lleros.- Agreda (S.)	1050	NO	Quejigal ibéri- co-tullaga	Basal	calizas pararre- cifales	rendzinas	5	18	7	30TWM904325
176. Las Torrecillas.- Olivega (S.)	1250	SO	Quejigal ibéri- co-tullaga	Eumontano	"	"	3	20	8	30TWM885230
177. La Verdeja.- Cueva de A. (S.)	1350	SO	Rebollar	Eumontano	arenisca argilita	tierra parda forestal	9	117	16	30TWM935239

IV. LISTA DE ESPECIES DEL MONCAYO

Con casi 40.000 especies descritas ya, la Familia de los Carábidos es una de las más numerosas en especies de los Insectos. Para la exacta identificación sistemática de los ejemplares capturados se han empleado las claves de DE LA FUENTE (1927), JEANNEL (1941, 1942, 1949), ANTOINE (1955 a 1962), los múltiples trabajos de JEANNE (1965 a 1976), MATEU (1952 a 1957) y un gran número de trabajos que figuran en la bibliografía.

También se han estudiado y comparado con los ejemplares - existentes en las Colecciones de la Cátedra de Zoología de Artrópodos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid y en especial las existentes sobre los carábidos del Guadarrama (NOVOA, 1977), con ejemplares del Museo de Barcelona, haciendo consultas e intercambios de material con especialistas españoles y extranjeros, y con el asesoramiento del buen amigo y carabidólogo español J. VIVES que posee una muy extensa colección en Tarrasa.

No hay uniformidad en los sistemáticos en la manera de agrupar estas especies. En este trabajo vamos a seguir la clasificación hecha por GANGLBAUER (1892) en que divide la Familia Carabidae en dos subfamilias (Carabinae y Harpalinae), y cada una de ellas en una serie de Tribus. No incluimos los Cicindelidae, considerados - por diversos autores como familia aparte (MANDL, 1971; NOVOA, 1977). JEANNEL (1941, 1942), en su Faune de France, divide los carábidos - en 26 familias. Esta atomización parece excesiva y poco ventajosa (FREUDE, 1970). En cuanto a los géneros y subgéneros, seguimos los criterios de JEANNEL (1941-42), JEANNE (1965-1976) y NOVOA (1977).

Se van a indicar a continuación las especies encontradas en el Moncayo, asignándoles a cada una un número arbitrario, pero ordenado, que se mantendrá en el resto del trabajo. Se indica también la obra en que esa especie se describe.

En esta lista se incluyen también las especies citadas expresamente del Moncayo por carabidólogos y sistemáticos especializados que no han sido halladas en el presente trabajo (llevan asterisco *). En este particular conviene señalar que Adeodato F. MARCET y especialmente Longinos NAVAS, recogieron personalmente o recibieron desde el Monasterio de Veruela una serie de ejemplares, mayoría de los cuales enviaron a José M. de la Fuente para su identificación, publicándolos luego en los Boletines de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales (1903, 1904, 1909), o de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales, y otras revistas. Por otra parte, De la Fuente, en su Catálogo Sistemático-geográfico (1918-1921), excepto en dos casos, cita los ejemplares enviado por Navás, Marcet, Palacios, etc. asignándolos simplemente a Zaragoza. Solamente incluyo las especies que he podido demostrar que son los ejemplares que enviaron a De la Fuente como encontrados en el Moncayo, y que además fueron clasificados por el propio De la Fuente.

Subfamilia CARABINAE

Tribu CARABINI

Gén. Calosoma WEBER 1801 (Obs. ent. I, 20)

1. sycophanta LINNEO 1758 (Syst. Nat., 10ª, 414)

Gén. Carabus LINNEO 1758 (Syst. Nat. 10ª, 415)

Subgén. Hadrocarabus THOMSON 1875 (Op. ent. VII, 638)

2. lusitanicus FABRICIUS 1801 (Syst. El. I, 171)

ssp. aragonicus GANGLBAUER 1886 (D. ent. Zs., 376)

- Subgén. *Oreocarabus* GEHIN 1876 (Cat.Car., XXVI, p.A)
3.- *guadarramus* LA FERTE 1847 (Ann.Soc.Ent.Fr., 445)
Subgén. *Hygrocarabus* THOMSON 1875 (Op.ent.VII, 640)
4.- *melancholicus* FABRICIUS 1798 (Suppl.Ent.Syst. 54)
sp. *costatus* GERMAR 1825 (Ins.Spec.nov., 3)
Subgén. *Megodontus* SOLIER 1848 (in BAUDI et TRUQUI, Stud.
ent.I, 58)
5.- *purpurascens* FABRICIUS 1787 (Mant., 195)
sp. *ibericus* JEANNE 1976 (Bull.Soc.ent.Fr., 81:28)

Tribu NEBRIINI

- Gén. Leistus FRÖLICH 1799 (Naturf. XXVIII, 1)
Subgén. *Pogonophorus* LATREILLE 1802 (Hist.nat.Crust.Ins.
III)
6.- *montanus* STEPHENS 1828 (Ill.Br.Ent., Mand.I, 64)
7.- *spinibarbis* FABRICIUS 1775 (Syst.Ent., 243)
Subgén. *Leistophorus* REITTER 1905 (W.ent.Ztg., XXIV, 209)
8.- *fulvibarbis* DEJEAN 1826 (Spec.II, 215)
Gén. Nebria LATREILLE 1802 (Hist.Nat.Crust.Ins., III, 89)
9.- *brevicollis* FABRICIUS 1792 (Ent.Syst., I, 150)
10.- *salina* FAIRMAIRE et LABOULBENE 1854 (Fne.ent.
Fr.I, 14)

Tribu NOTIOPHILINI

- Gén. Notiophilus DUMERIL 1806 (Zool.an., 194)
11.- *biguttatus* FABRICIUS 1779 (Reise Norw., 222)
12.- *quadripunctatus* DEJEAN 1826 (Spec.II, 280)
13.- *rufipes* CURTIS 1829 (Brit.Ent.VI, 254)
14.- *marginatus* GENE 1839 (Mem.Ac.Turin, 47)
15.- *pusillus* WATERHOUSE 1833 (Ent.Mag., I, 207)

- * 16.- aquaticus LINNEO 1758 (Syst.Nat.,10a,408)

Tribu TRECHINI

Gén. Perileptus SCHAUUM 1860 (Naturg.Ins.D.,I,663)

- 17.- areolatus CREUTZER 1799 (Ent.Vers.,115)

Gén. Trechus CLAIRVILLE 1806 (Ent.Helv.II,22)

- 18.- fulvus DEJEAN 1831 (Spec.V,10)

- 19.- quadristriatus SCHRANK 1791 (Fn.Ins.Austr.,218)

- 20.- obtusus ERICHSON 1837 (Käf.Mark.Brendenb.I,122)

- 21.- schaufussi PUTZEYS 1870 (Stett.Ent.Zeitg.,29)

- sp. vivesi JEANNE 1976 (Bull.Soc.Ent.France,81:36)

Tribu BEMBIDIINI

Gén. Eotachys JEANNEL 1941 (Faun.Franc.I,426)

- * 22.- bistriatus DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,205)

Gén. Tachyura MOTSCHOUJSKY 1862 (Et.ent.,XI,27)

- 23.- inaequalis KOLENATI 1845 (Mel.Ent.I,73)

- 24.- walkeriana SHARP 1913 (Ent.monthly Mag.,XLIX,125)

Gén. Tachyta KIRBY 1837 (Fna.nor-am. IV,56)

- 25.- nana GYLLENHAL 1810 (Ins. Suec.I,39)

Gén. Ocys STEPHENS 1829 (Ill.Brit.Ent.,II,2)

- 26.- harpaloides SERVILLE 1821 (Fne.franc.,I,78)

Gén. Asaphidion GOZIS 1886 (Rech.Esp.typ.,6)

- 27.- cyanicorne PANDELLE 1867 (Cat.Grenier,Mat.,163)

- 28.- flavipes LINNE 1761 (Fna.Suec.,211)

- * 29.- rossii SCHAUUM 1857 (Berl.ent.Zs.,I,150)

Gén. Metallina MOTSCHOUJSKY 1850 (Käf.Russl.,tabl.V,13)

Subgén. Neja MOTSCHOUJSKY 1864 (Bull.Moscou,XXXVII,188)

- 30.- ambiguum DEJEAN 1831 (Spec.V,155)

Subgén. Metallina (s.str.)

- 31.- *properans* STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.II,26)
32.- *lamps* HERNST 1784 (Fuessly Arch.,143)
Gén. Emphanes MOTSCHOUJSKY 1850 (Käf.Russl.,tabl.V,12)
33.- *minimus* FABRICIUS 1792 (Ent.Syst.I,168)
* 34.- *normannus* DEJEAN 1831 (Spec.V,164)
Gén. Trepans MOTSCHOUJSKY 1864 (Bull.Noscou,XXXVII,186)
35.- *octomaculatus* GOEZE 1777 (Ent.Beytr.I,664)
36.- *duvalii* BEDEL 1893 (L'Abeille, 108)
Gén. Notaphus STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.,II,51)
* 37.- *varius* OLIVIER 1795 (Ent.III,110)
Gén. Philoctus STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.,Mand,II,2)
Subgén. *Philoctulus* JEANNE 1967 (Act.Soc.Lin.Bordeaux,
104,ser.A,13,p.15)
38.- *gutula* FABRICIUS 1792 (Ent.Syst.I,166)
Gén. Bembidion LATREILLE 1802 (Hist.nat.Ins.III,82)
39.- *quadrinaculatum* LINNEO 1761 (Fauna Suec., 2^e
ed.,211)
Gén. Princidium MOTSCHOUJSKY 1864 (Bull.Noscou,XXXVII,181)
Subgén. *Testedium* MOTSCHOUJSKY 1864 (l.c.)
40.- *bipunctatum* LINNEO 1761 (Fauna Suec.,2^a ed.223)
Subgén. *Princidium* (s.str.)
41.- *dufourii* PERRIS 1864 (Ann.Soc.Ent.Fr.,276)
* 42.- *punctulatum* DRAPIEZ 1820 (Ann.Sc.phys.Brux.,VII,
275)
Gén. Ocydromus CLAIRVILLE 1806 (Ent.Helv.II,20)
Subgén. *Nepha* MOTSCHOUJSKY 1864 (Bull.Moscou,XXXVII,190)
43.- *lateralis* DEJEAN 1831 (Spec.V,185)
44.- *Genei* KUSTER 1847 (Käf.Eur.IX,n.21)

- Subgén. *Omoperypus* NETOLITZKY 1931 (D.ent.Zs.,165)
45.- *hypocrita* DEJEAN 1831 (Spec.V,174)
Subgén. *Peryphanes* JEANNEL 1941 (Fne.Franc.,I,481)
46.- *Stephensi* CROTCH 1869 (Col.Hefte,V,112)
47.- *dudichi* CSIKI 1928 (Col.Cat.,97,p.91)
Subgén. *Daniela* NETOLITZKY 1910 (Wien.ent.Ztg.,XXIX,210)
48.- *atrocoeruleus* STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.II,17)
49.- *coeruleus* SERVILE 1826 (Fne.fr.,76)
50.- *tibialis* DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,209)
51.- *geniculatus* HEER 1837 (Käf.Schw.II,49)
Subgén. *Peryphus* STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.II,2)
52.- *ustulatus* LINNEO 1758 (Syst.Nat.,10^a ed.,416)
53.- *andreae* FABRICIUS 1787 (Mant.Ins.I,204)
Subgén. *Ocydromus* (s.str.)
54.- *decorus* ZENKER 1801 (in PANZER Fna.Germ.,73,n.4)
55.- *siculus* DEJEAN 1831 (Spec.V,136)
sp. *winkleri* NETOLITZKY 1943 (Kol.Rundsch.,14)

Subfamilia HARPALINAE

Tribu PTEROSTICHINI

- Gén. Platysma BONELLI 1810 (Obs.ent.,tab.syn.)
Subgén. *Melanius* BONELLI 1810 (l.c.)
56.- *nigrita* FABRICIUS 1792 (Ent.Syst.I,158)
Subgén. *Platysma* (s.str.)
57.- *nigrum* SCHALLER 1793 (Abh.Ges.Halle,I,315)
Gén. Haptoderus CHAUDOIR 1838 (Bull.Moscou I,10)
Subgén. *Iberoderus* JEANNE 1969 (Misc.Zool.II,fasc.4,p.2)
58.- *nemoralis* GRAELLS 1851 (Mem.Acad.Madrid,115)
sp. *celtibericus* JEANNE 1969 (Misc.Zool.II,fasc.
4,p.5)

- subgén. *Pseudorthomus* CHAUDOIR 1838 (Bull.Moscou I,10)
* 59.- *subsinnatus* DEJEAN 1828 (Spec.III,264)
- Gén. *Steropus* STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.I,116)
Subgén. *Corax* PUTZEYS 1846 (Mém.Liège,II,406)
60.- *globosus* FABRICIUS 1792 (Ent.Syst.,148)
sp. *ebenus* QUENSEL 1806 (Schönh. Syn.Ins.I,191)
- Gén. *Abacetus* DEJEAN 1828 (Spec.III,195)
61.- *Salzmanni* GERMAR 1824 (Ins.Sp.nov.,25)
- Gén. *Legarus* CHAUDOIR 1838 (Bull.Moscou,XI,10)
62.- *vernalis* PANZER 1796 (Faun. Germ.,17)
- Gén. *Orthomus* CHAUDOIR 1838 (Bull.Moscou,XI,8)
63.- *perezi* MART. 1821 (Anal.Soc.,103,Madrid)
- Gén. *Poecilus* BONEILLI 1810 (Obs.,tab.syn.)
Subgén. *Sogines* STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.,Mand.I,67)
64.- *laevigatus* DUFOR 1820 (Ann.Soc.Phys.VI,328)
* 65.- *punctulatus* SCHALLER 1783 (Abh.Hall.Ges.,I,318)
- Subgén. *Parapoecilus* JEANNEL 1942 (Fn.France,II,746)
66.- *kugelanni* PANZER 1797 (Fna.Ins.Germ.,39,n.8)
f. *típica*
ab. *niger* LAUFF. 1909 (Bol.R.Soc.,273, Madrid)
- Subgén. *Poecilus* (s.str.)
67.- *coerulescens* LINNEO 1758 (Syst.Nat.,10ª ed.416)
- Gén. *Argutor* STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.,I,102)
Subgén. *Omasus* STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.I,113)
68.- *sterminus* HERBST 1784 (Fuessly Arch.Ins.V.140)
sp. *nigerrimus* DEJEAN 1828 (Spec.III,291)
- Subgén. *Argutor* (s.str.)
69.- *strenuus* PANZER 1797 (Faun.Ins.Germ.,38,6)

70.- diligens STURM 1824 (D.Ins.V,81)

Gén. Percus BONELLI 1810 (Obs.I,tab.syn.)

Subgén. Pseudopercus MOTSCHOUJSKY 1865 (Bull.Moscou.

XXVIII,240)

71.- stultus DUFOUR 1820 (Ann.Sc.Phys.Brux.VI,312)

Gén. Platyderus STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.,I,101)

72.- subcrenatus CHAUDOIR 1866 (Ann.Soc.Ent.Fr.,

110-113)

sp. moncayensis JEANNE 1982 (comunicación per-

sonal, de la Monografía que prepara)

Gén. Synuchus GYLLENHAL 1810 (Ins.Suec.I,77)

73.- nivalis PANZER 1797 (Faun.Germ.,37,n.19)

Gén. Calathus BONELLI 1801 (Obs.ent.,tab.syn.)

Subgén. Fuscocalathus NEGRE 1969 (Misc.Zool.,2:7-32)

74.- fuscipes GOEZE 1777 (Ent.Beytr.I,666)

sp. intermedius GAUTIER 1866 (Mitth.Schwz.Ent.

Ges.II,110)

* 75.- minutus GAUTIER 1866 (Mitth.Schwz.Ent.Ges.II,

111)

var. Dejeani GANGLBAUER 1891 (Cat.Col.Eur.,29)

Subgén. Calathus (s.str.)

76.- piceus MARSHAM 1802 (Ent.Brit.I,444)

77.- granatensis VUILLEFROY 1866 (Ann.Soc.Ent.Fr.347)

78.- ambiguus PAYKULL 1790 (Mon.Car.Suec.,130)

sp. chevrolati GAUTIER 1866 (Mitth.Schwz.Ent.

Ges.II,264)

79.- mollis MARSHAM 1802 (Ent.Brit.I,456)

80.- melanocephalus LINNEO 1758 (Syst.Nat.10ª ed.,415)

- 81.- circumseptus GERMAR 1824 (Ins.Spec.nov.,15)
* 82.- micropterus DUFTSCHMID 1812 (Faun.Austr.II,
123).

Gén. Laemosthenes SCHAUFUSS 1865 (Isis,121)

- * 83.- complanatus DEJEAN 1828 (Spec.III,58)

Gén. Pristonychus DEJEAN 1828 (Spec.III,43)

- 84.- terricola HERBST 1783 (Fuessly Arch.,140)
sp. Reichenbachi SCHAUFUSS 1861 (Stett.ent.Ztg.
XXII,243)

Gén. Anchomenus BONELLI 1810 (Obs.ent.,tab.syn.)

- 85.- dorsalis PONTOPPIDAN 1763 (Dansk.Atl.I)

Gén. Anchus LE CONTE 1854 (Proc.Ac.Philad.,VII,38)

- 86.- ruficornis GOEZE 1777 (Ent.Beytr.I,663)
87.- obscurus HERBST 1784 (Fuessly Arch.IV,139)
ssp. montcaunicus nov. ssp.

Gén. Agonum BONELLI 1810 (Obs.ent.,tab.syn.)

- 88.- viridicupreum GOEZE 1777 (Ent.Beytr.I,664)
89.- marginatum LINNEO 1758 (Syst.Nat.,10^{ed.},416)

Tribu AMARINI

Gén. Amara BONELLI 1810 (Obs.ent.,tab.syn.)

Subgén. Zezea CSIKI 1929 (Col.Cat.,pars 104, 402)

- 90.- erythrocnema ZIMMERMANN 1831 (Gistl.Faun.I,32)

Subgén. Amara (s.str.)

- 91.- eurynota PANZER 1797 (Fna.Germ.,37)
92.- aenea DE GEER 1774 (Mém.Ins.IV,98)
93.- familiaris DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,119)
94.- similata GYLLENHAL 1810 (Ins.Suec.I,138)
95.- lucida DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,121)

96.- lunicollis SCHIÖDTE 1837 (Nat.Tidsskr.I,164)

Gén. Bradytus STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.I,136)

97.- apricarius PAYKULL 1790 (Mon.Car.,77)

Gén. Celia ZIMMERMANN 1831 (Gistl.Faun.I,20)

Subgén. Camptocelia JEANNEL 1942 (Fn. France II,922)

98.- eximia DEJEAN 1828 (Spec.III,494)

Subgén. Leiocnemis ZIMMERMANN 1831 (Gistl.Faun.I,38)

99.- simplex DEJEAN 1828 (Spec.III,433)

Subgén. Celia (s.str.)

100.- ingenua DUFTSCHMID 1812 (Faun.Austr.II,110)

Gén. Percosia ZIMMERMANN 1831 (Gistl.Faun.I,18)

101.- equestris DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,109)

Tribu ZABRINI

Gén. Zabrus CLAIRVILLE 1806 (Ent.Helv.II,80)

Subgén. Iberozaerus GANGLBAUER 1915 (Rev.Gatt.Zabrus,90)

102.- curtus SERVILE 1821 (Fne.fr.,33)

sp. celtibericus JEANNE 1970 (Bull.Soc.Ent.France, 75:148)

Tribu HARPALINI

Gén. Ditomus BONELLI 1810 (Obs.ent.I,tab.syn.)

103.- capito SERVILE 1821 (Fne.fr.Ins.,21)

104.- clypeatus ROSSI 1790 (Fna.Etr.I,228)

105.- sphaerocephalus OLIVIER 1795 (Ent.III,13)

Gén. Carterus DEJEAN 1829 (in DEJ. et BOISD., Ic.Col.Eur.I, 232)

Subgén. Sabienus GOZIS 1882 (Mitt.Schw.,VI,290)

*106.- calydonius ROSSI 1790 (Fna.Etr.I,228)

Gén. Anisodactylus DEJEAN 1829 (Spec.IV,132)

107.- hispanus PUEL 1931 (Ann.Soc.Ent.France C,66)

- Gén. Gynandromorphus DEJEAN 1829 (Spec.IV,186)
* 108.- etruscus QUENSEL 1806 (in SCHONHERR, Syn.I,212)
- Gén. Diachromus ERICHSON 1837 (Käf.M.Brand.I,43)
109.- germanus LINNEO 1758 (Syst.Nat.,10^a ed.415).
- Gén. Acinopus LATREILLE 1829 (Régne anim.IV,389)
110.- picipes OLIVIER 1795 (Ent.III,12)
- Gén. Carterophonus GANGLBAUER 1892 (K.M.,I,341)
* 111.- cordicollis SERVILLE 1821 (Fne.fr.,27)
- Gén. Ophonus STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.I,67)
Subgén. Pseudophonus MOTSCHOUJSKY 1844 (Ins.Sib.,196)
112.- rufipes DE GEER 1774 (Mem.Ins. IV, 96)
113.- griseus PANZER 1797 (Fna.Germ.,38,n.1)
- Subgén. Metophonus BEDEL 1897 (Cat.Col.N.Afr.1,111)
114.- schaubergerianus PUEL 1937 (Misc.ent.XXXVIII,
91)
115.- subpunctatus STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.,I,
163)
116.- cordatus DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,169)
117.- brevicollis SERVILLE 1821 (Fne.fr.,28)
- Subgén. Ophonus (s.str.)
118.- ardosiacus LUTSHNIK 1922 (Act.Staur.I,54)
119.- azureus FABRICIUS 1775 (Syst.Ent.,244)
120.- subquadratus DEJEAN 1829 (Spec.IV,210)
- Gén. Harpalus LATREILLE 1802 (Hist.nat.Crust.Ins.III,92)
121.- affinis SCHRANK 1781 (En.Ins.Austr.,212)
122.- dimidiatus ROSSI 1790 (Fna.Etr.I,214)
123.- distinguendus DUF SCHMID 1812 (Fna.Austr.II,76)
124.- tenebrosus DEJEAN 1829 (Spec.IV,358)

- 125.- rubripes DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,77)
126.- atratus LATREILLE 1804 (Hist.nat.Crust.Ins.,VIII
360).
127.- neglectus SERVILE 1821 (Fne.fr.I,26)
128.- attenuatus STEPHENS 1828 (Ill.Brit.Ent.I,152)
129.- sulphuripes GERMAR 1824 (Ins.Sp.nov.,24)
130.- honestus DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,85)
131.- rufitarsis DUFTSCHMID 1812 (Fne.Austr.II,82)
sp. montanellus MATEU 1953 (Arch.Inst.Aclim.Al-
meria, 136-139)
132.- decipiens DEJEAN 1928 (Spec.IV,313)
133.- serripes QUENSEL 1806 (in SCHOMHERR, Syn.Ins.I,
199).
134.- tardus PANZER 1797 (Fne.Ins.Germ.37,24)
135.- anxius DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,102)
136.- contemptus DEJEAN 1829 (Spec.IV,277)
Gén. Stenolophus STEPHENS 1827 (Ill.Brit.Ent.,I,67)
137.- teutonus SCHRANK 1781 (En.Ins.Austr.,214)
Gén. Bradycellus ERICHSON 1837 (Käf.M.Brand.,I,64).
138.- verbasci DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,186)
Gén. Acupalpus LATREILLE 1829 (in CUVIER, Regne an., 2^eed.
IV,391)
139.- notatus MULSANT et REY 1861 (Op. ent., XII,50)
140.- brunneipes STURN 1825 (D.Ins.VI,88)
141.- maculatus SCHAUUM 1860 (Nat.Ins.D.Col.I,619)
142.- meridianus LINNEO 1767 (Syst,Nat.,12^{ed}. 673)
143.- luteatus DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,152)

Tribu L CINICI

Gén. Licinus LATREILLE 1802 (Hist.Nat.Ins.III,92)

- └ 144.- punctatulus FABRICIUS 1792 (Ent.Syst.I,152)
sp.granulatus DEJEAN 1926 (Spec.II,396)

Gén. Badister CLAIRVILLE 1806 (Ent.Helv.II,90)

- 145.- bipustulatus FABRICIUS 1792 (Ent.Syst.I,161)

Tribu CHLAENINI

Gén. Chlaenius BONELLI 1810 (Obs.ent.I,tab.syn.)

Subgén. Chlaenites MOTSCHOUJSKY 1860 (Bull.Ac.St.Pé-
tersb.II,515)

- 146.- spoliatus ROSSI 1790 (Fna.Etr.Mant.I,97)

Subgén. Chaeniellus REITTER 1908 (Fna.Germ.I,185)

- 147.- vestitus PAYKULL 1790 (Monogr.Car.Suec.,73)

- 148.- Olivieri CROTCH 1870 (List.Col.6)

- * 149.- nigricornis FABRICIUS 1787 (Mant.Ins.I,202)

- 150.- nitidulus SCHRANK 1781 (En.Ins.Austr.213)

var. tibialis DEJEAN 1826 (Spec.II,352)

Subgén. Dinodes BONELLI 1810 (Obs.ent.I,tab.syn.)

- 151.- fulgidicollis DUFOUR 1820 (Ann.Sc.Phys.Bru-
x.VI,327)

sp. Martinezii GANGLBAUER 1891 (Cat.Col.Eur.,
52)

- * 152.- dives DEJEAN 1826 (Spec.I,354)

Subgén. Chlaenius (s.str.)

- 153.- velutinus DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,168)

sp. auricollis GENE 1839 (Mem.Ac.Torino I,48)

Tribu PANAGAENINI

Gén. Panagaeus LATREILLE 1804 (His.nat.Crust.Ins.VIII,291)

154.- bipustulatus FABRICIUS 1775 (Syst.Ent.247)

Tribu LEBIINI

Gén. Lebia LATREILLE 1802 (Hist.nat.Crust.Ins.III,85)

Subgén. Iamprias BONELLI 1810 (Obs.ent.I,tab.syn.)

155.- cyancephala LINNEO 1758 (Syst.Nat.10^eed.415)

f. típica

var. violaceipennis MOTSCHOUJSKY 1852 (Et. ent.

XI,51)

156.- chlorocephala HOFFMANN 1803 (Ent.Hefte,II,117)

157.- pubipennis DUFOUR 1820 (Ann.Sc.Phys.Brux.,VI,

321)

* 158.- rufipes DEJEAN 1925 (Spec.I,258)

* 159.- fulvicollis FABRICIUS 1792 (Ent.Syst.I,152)

Subgén. Lebia (s.str.)

160.- trimaculata VILLERS 1789 (Car.Linn.Ent.I,383)

161.- crux-minor LINNEO 1758 (Syst.Nat.10^a ed.416)

var. nigripes DEJEAN 1825 (Spec.I, 258).

Gén. Demetrias BONELLI 1810 (Obs.ent.I,tab.syn.)

* 162.- atricapillus LINNEO 1758 (Syst.Nat.10^aed. 416)

Gén. Trymosternus CHAUDOIR 1873 (Berl.Ent.Zeitsch.,106)

163.- onychinus DEJEAN 1825 (Spec.I,217)

Gén. Cymindis LATREILLE 1806 (Gen.Crust.Ins.I,190)

Subgén. Menas MOTSCHOUJSKY 1864 (Bull.Moscou,XXXVII,240)

164.- cyanoptera CHAUDOIR 1873 (Berl.ent.Zs.,XVII,88)

Subgén. Cymindis (s.str.)

165.- scapularis SCHAUM 1857 (Naturg.Ins.Deuts.I,229)

sp. mediberica JEANNE 1972 (Bull.Soc.Linn.Bor-

deaux,II,31)

- 166.- *coadunata* DEJEAN 1825 (Spec.I,210)
sp. *monticola* CHEVROLAT 1866 (Rev.Mag.Zool.,
XVIII,100)
- 167.- *axillaris* FABRICIUS 1794 (Ent.Syst.IV.App.441)
sp. *iberica* JEANNE 1972 (Bull.Soc.Linn.Paris,
deux,II,35)
- 168.- *lineola* DUFOUR 1820 (Ann.Sc.Phys.Bruy.,VI,322)
- *169.- *discoidea* DEJEAN 1831 (Sep.Spec.V,307)
- Gén. Philorhizus HOPE 1838 (Col.Man.,II,63)
- Subgén. *Calodromius* REITTER 1905 (W.ent.Ztg.,XXIV,230)
- 170.- *quadrinotatus* PANZER 1801 (Fna.Germ.73,m.5)
- Subgén. *Philorhizus* (s.str.)
- 171.- *quadrisignatus* DEJEAN 1825 (Spec.I,237)
- 172.- *vectensis* RYE 1873 (Ent. monthly Mag.,X,73)
- Gén. Microlestes SCHMIDT-GOEBEL 1846 (Faun.Col.Birm.,41)
- *173.- *corticalis* DUFOUR 1820 (Ann.Sc.Phys.Bruy.,VI,
322)
- 174.- *Abeillei* BRISOUT 1885 (Ann.Fr.Bull.,103)
- 175.- *minutulus* GOEZE 1777 (Ent.Beytr.I,667)
- 176.- *luctuosus* HOLDHAUS 1904 (in APPELBECK, Käf.
BalkI,330)
- Gén. Syntomus HOPE 1838 (Col.Man,II,64)
- 177.- *obscuroguttatus* DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,
249)
- 178.- *foveatus* FOURCROY 1785 (Ent.paris.I,52)
- 179.- *fuscomaculatus* MOTSCHOUJSKY 1844 (Ins.Siber,59)
- Gén. Dromius BONELLI 1810 (Obs.ent.I,tav.syn.)
- Subgén. *Paradromius* FOWLER 1886 (Col.Brit.Isl.I,141)

180.- linearis OLIVIER 1795 (Ent.III,35,111).

Tribu DRYPTINI

Gén. Drypta LATREILLE 1796 (Prec.Car.Gén.,75)

181.- dentata ROSSI 1790 (Fna.Etr.I,222)

Tribu BEACHYNINI

Gén. Brachynus WEBER 1801 (Obs.ent.,22)

Subgén. Brachynidius REITTER 1919 (Ent.Bl.,XV,133)

182.- explodens DUFTSCHMID 1812 (Fna.Austr.II,234)

183.- sclopeta FABRICIUS 1792 (Ent.Syst.I,136)

184.- variiventris SCHAUFUSS 1862 (Isis,191)

Subgén. Brachynolomus REITTER 1919 (Ent.Bl.XV,133)

185.- immaculicornis DEJEAN 1825 (Spec.I,466)

Subgén. Pseudaptinus PORTA 1909 (Riv.Col.It.,VII,90)

186.- bellicosus DUFOUR 1820 (Ann.Sc.Phys.Bruy. VI,
320)

Subgén. Brachynus (s.str.)

187.- eflans DEJEAN 1829 (Icon.Col.Eur.,163)

188.- crepitans LINNEO 1758 (Syst.Nat.10^{ae}ed.,414)

*189.- ganglbaueri APFELBECK 1904 (Käf.Balk.I,347)

Gén. Aptinus BONELLI 1810 (Obs.ent.I, tab.syn.).

Subgén. Aptinidius JEANNEL 1942 (Fne.France,II,1117)

190.- displosor DUFOUR 1811 (Ann.Mus.Paris,XVIII,70).

V. FAUNISTICA

SUBFAMILIA CARABINAE

TRIBU CARABINI

GENERO CALOSOMA, WEBER 1801

Etimología: *καλός* , bello; *σώμα* , cuerpo: por la hermosura de 'su colorido e irisaciones.

1.- Calosoma sycophanta LINNEO, 1758.- Map. 4

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado solamente dos ejemplares en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	5-VII-79	1360	S	El Acotado.- Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
- 1	17-VI-79	1350	S	La Verdeja.- Cueva de Agreda (S.).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.

CITAS.- Esta especie ha sido citada del Moncayo por NAVAS (1904) y DE LA FUENTE (1918).

ECOLOGIA.- Especie fundamentalmente forestal, ha sido hallada en rebollar espeso con mucha hojarasca, habiendo podido comprobar su acción presadadora sobre la oruga o largarta del roble. Se ha encontrado solo en la vertiente meridional, mucho más seca, en el piso montano estricto (Map. 4).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional; Suecia meridional; Cáucaso; Siberia; Asia occidental; Asia Menor; Norte de Africa. Habita toda la Península Ibérica y Baleares.

Es un elemento paleártico-occidental.

GENERO CARABUS, LINNEO 1758

Etimología: *καρᾶρος*, nombre griego de un coleóptero.

SUBGENERO HADROCARABUS, THOMSON 1875

2.- Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus. FABRICIUS, 1801.

sp. aragonicus, GANGLBAUER, 1886.- Map. 2; Histogramas
1 y 2.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se capturaron 470 ejemplares en 223 muestreos, repartidos
por las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 5	5-VIII-80	1350	NO	El Acebal, Aldehuela de Agreda (Soria). Hojarasca de haya, en hayedal.
1 ♀	24-X-80	1350	NO	Id.- id.
- 1	17-VI-79	1360	S	El Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1 -	24-VI-79	1360	S	Id.- id.
- 1	21-III-81	1200	O	Alto del Corral del Chino, Olvega (So- ria).- Terreno seco con tullaga en ca- rrascal desaparecido, en quijigal ibé- rico.
1 -	25-VII-80	1620	S	Arroyo de Hontanares (b), Beratón (So- ria).- Hojarasca de rebollo, mucho hu- mus, en rebollar.
1 -	1-VIII-80	1620	S	Id.- id.
1 -	21-IX-80	1620	S	Id.- id.

1	-	8-IV-80	1340	N	Barranco Bellido (a), Añón (Zaragoza). Hojarasca de roble, en robledal.
2	1	5-VII-80	1340	N	Id.- id.
1	-	23-VII-80	1340	N	Barranco Bellido (a), Añón (Zaragoza). Musgo-hojarasca de roble, en robledal.
1	1	28-VI-80	1460	N	Barranco Bellido (b), Añón (Zaragoza). Hojarasca de roble, mucho humus, en robledal.
2	3	26-IX-80	1460	N	Id.- id.
1	-	19-III-80	1470	N	Barranco Bellido (g), Añón (Zaragoza). Hojarasca de acebo, en hayedal.
2	3	20-VI-80	1470	N	Barranco Bellido (g), Alón (Zaragoza). Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
2	1	28-VI-80	1470	N	Id.- id.
2	1	5-VII-80	1470	N	Id.- id.
4	5	12-VII-80	1470	N	Id.- id.
-	1	26-IX-80	1470	N	Id.- id.
-	1	26-V-79	1330	N	Barranco Castilla (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	5-VI-79	1330	N	Id.- id.
-	3	5-VI-79	1330	N	Barranco Castilla (a), Tarazona (Zaragoza).- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	9-VI-79	1330	N	Barranco Castilla (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	17-VI-79	1330	N	Id.- id.
3	1	17-VI-79	1330	N	Id.- id. Prado húmedo, en hayedal.
1	1	23-VI-79	1330	N	Id.- id. Hojarasca de haya, en hayedal.

2	1	23-VI-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
1	-	23-VI-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	24-VI-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
1	1	2-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	2-VII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
-	2	2-VII-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	7-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	15-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de avellano, en hayedal.
1	-	15-VII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
-	1	15-VII-79	1330	N	Id.- Musgo, en hayedal.
1	1	20-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	20-VII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
1	5	27-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	6-VIII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
-	1	12-VIII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	12-VIII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
-	2	14-VIII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
-	1	14-X-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	5	26-X-79	1330	N	Id.- id.
2	-	28-IX-80	1330	N	Id.- id.
-	1	28-IX-80	1330	N	Id.- id.
2	1	28-IX-80	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
-	2	26-X-80	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	2	13-VII-79	1400	N	Bo Castilla (b), Tarazona (Zaragoza).
					Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	20-VII-79	1400	N	Id.- id.
4	-	27-VII-79	1400	N	Id.- id.
-	1	6-VIII-79	1400	N	Id.- id.

1	-	12-VIII-79	1400	N	Id.- id.
1	-	9-II-80	1400	N	Id.- id.
-	1	23-III-80	1400	N	Id.- id.
1	-	19-IV-80	1400	N	Id.- id.
1	-	31-VIII-80	1400	N	Id.- id.
1	-	28-IX-80	1400	N	Id.- id.
1	-	26-X-80	1400	N	Id.- id.
1	-	9-XI-80	1400	N	Id.- id.
1	-	21-VII-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Prado seco, con erizón, en rebollar desaparecido.
1	-	21-III-81	1200	O	Barranco de la Hocecilla Grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	1	23-V-81	1200	O	Id.- id.
-	1	23-VII-79	1780	N	Bº Bellido (d), Añón (Zaragoza).- Pino-prado, en hayedal.
8	4	14-VII-79	1370	N	Bº de los Huertos (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, - en pinar.
5	3	20-VII-79	1370	N	Id.- id.
3	2	25-VII-79	1370	N	Id.- id.
8	7	4-VIII-79	1370	N	Id.- id.
1	1	10-VIII-79	1370	N	Id.- id.
1	-	14-VIII-79	1370	N	Id.- id.
1	2	8-VII-79	960	N	Bº de los Huertos (g), Litago (Zaragoza) Hojarasca de gayuba y rebollo, en pinar-rebollar.

-	1	16-VII-79	960	N	Id.- id.
1	-	26-VII-79	960	N	Id.- id.
1	1	9-VIII-79	960	N	Id.- id.
-	1	22-III-80	960	N	Id.- id.
2	1	1-V-80	960	N	Id.- id.
1	1	19-IX-80	960	N	Id.- id.
2	2	5-VI-79	1040	N	Barranco de Luzán (a), Vozmediano (Soria).- Rebollo con gayuba, en rebollar.
-	1	22-VI-80	1330	N	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
-	2	11-V-80	1600	N	Bº de Morca (a), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
1	4	11-VII-80	1600	N	Id.- id.
-	2	12-VII-80	1600	N	Id.- id.
5	1	23-VII-80	1600	N	Id.- id.
1	-	26-IX-80	1600	N	Id.- id.
2	1	19-X-80	1600	N	Id.- id.
1	-	23-IV-81	1600	N	Id.- id.
2	-	5-VIII-79	1630	S	Bº Peñas Negras (b), Cueva de Agreda - (Soria).- Pinar joven, en pastizal psicoxerófilo.
-	2	21-IX-80	1670	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda - (Soria).- Cervunal, en pinar.
-	3	1-X-80	1670	S	Id.- id.
-	1	11-X-80	1670	S	Id.- id.
1	1	21-VI-80	1500	S	Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda - (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

- 80 -

1	-	1-VII-80	1500	S	Id.- id.
-	1	14-IX-80	1500	S	Id.- id.
4	1	29-VII-80	1250	NO	Bº de los Prados (a), Aldehuela de Agre da (Soria).- Hojarasca de haya, en haye dal.
1	-	12-VIII-80	1250	NO	Id.- id.
1	2	24-X-80	1250	NO	Id.- id.
2	-	15-VII-80	1440	NO	Bº de los Prados (b), Aldehuela de Agre da (Soria).- Hojarasca de haya, en haye dal.
1	-	12-VIII-80	1440	NO	Id.- id.
2	1	5-VIII-80	1350	NO	Bº de los Prados (c), Aldehuela de Agre da (Soria).- Hojarasca de pino, pinar - pequeño en hayedal.
-	2	12-VIII-80	1350	NO	Id.- id.
2	2	24-X-80	1350	NO	Id.- id.
1	-	10-V-81	1350	NO	Id.- id.
3	3	5-VIII-80	1450	NO	Bº de los Prados (d), Aldehuela de Agre da (Soria).- Hojarasca de pino, pinar - pequeño en hayedal.
-	5	12-VIII-80	1450	NO	Id.- id.
-	2	24-X-80	1450	NO	Id.- id.
1	-	13-IX-80	1470	N	Bº S. Gaudioso (b), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, en hayedal.
2	2	1-VIII-80	1500	S	Cabezo del Caíz (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	21-IX-80	1500	S	Id.- id.

1	-	23-XI-80	1500	S	Id.- id.
2	1	25-VII-80	1680	S	Cabezo del Caíz (b), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	1-VIII-80	1680	S	Id.- id.
1	-	23-VII-79	1300	N	Camino del barranco de Castilla, Tara- zona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, - en hayedal.
1	-	29-VII-79	900	N	Cº Matalapiente (c), S. Martín de Mon- cayo (Zaragoza).- Hojarasca de pino, - mucho humus, en pinar.
1	1	8-VIII-79	900	N	Id.- id.
2	-	14-VIII-79	900	N	Id.- id.
1	-	19-I-80	900	N	Id.- id.
1	-	16-II-80	900	N	Id.- id.
1	2	29-III-80	900	N	Id.- id.
-	1	22-XI-80	900	N	Id.- id.
-	1	19-V-79	1230	N	Cº del Santuario (b), Tarazona (Zarago- za).- Prado húmedo, en pinar.
1	-	19-V-79	1230	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
2	4	5-VI-79	1230	N	Id.- id.
1	-	5-VI-79	1230	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
4	-	9-VI-79	1230	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
1	2	24-VI-79	1230	N	Id.- id.
1	1	2-VII-79	1230	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
1	1	2-VII-79	1230	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	16-V-80	1230	N	Id.- id.
2	2	25-X-80	1230	N	Id.- id.

-	1	19-V-79	1250	N	Camino del Santuario (c), Tarazona (Za ragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	26-V-79	1250	N	Id.- id.
-	1	2-VII-79	1250	N	Id.- id.
-	2	19-V-79	1360	N	Ce del Santuario (d), Tarazona (Zarago za).- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	2	27-V-79	1360	N	Id.- id.
1	3	5-VI-79	1360	N	Id.- id.
1	1	5-VI-79	1360	N	Id.- Musgo, en hayedal.
2	-	9-VI-79	1360	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	1	17-VI-79	1360	N	Id.- id.
2	1	24-VI-79	1360	N	Id.- Id.
1	4	2-VII-79	1360	N	Id.- Id.
1	-	6-VIII-79	1360	N	Id.- id.
1	1	12-VIII-79	1360	N	Id.- id.
-	1	16-III-80	1360	N	Id.- Id.
2	2	4-IX-80	1360	N	Id.- Id.
1	2	25-X-80	1360	N	Id.- Id.
-	2	25-X-80	1360	N	Id.- Id.
1	1	15-XI-80	1360	N	Id.- Id.
-	1	15-XI-80	1360	N	Id.- Musgo, en hayedal.
-	1	14-III-81	1170	I	La Carrasca, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en quejigal - ibérico.
-	1	23-V-81	1170	O	Id.- Id.
6	-	25-VII-80	1800	S	Cascarrera Negra (a), Beratón (Soria).- En Pastizal psicroxerófilo.
4	-	1-VIII-80	1800	S	Id.- Id.

1	-	21-IX-80	1800	S	Id.- Id.
2	1	23-XI-80	1800	S	Id.- Id.
-	2	30-V-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
2	8	23-VII-80	1300	E	Id.- Id.
6	1	10-X-80	1300	E	Id.- Id.
1	-	19-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda - (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
1	-	24-X-80	1330	S	Id.- Id.
-	1	14-III-81	1100	O	Corral del Vicario, Olvega (Soria).- - Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	14-III-81	1100	O	Id.- Id.
-	1	23-V-81	1100	O	Id.- Id.
2	-	31-V-81	1100	O	Id.- Id.
-	2	6-VI-81	1100	O	Id.- Id.
2	-	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino. mucho humus, en pinar.
1	1	30-V-80	1100	E	Fasera, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
2	1	23-VII-80	1100	E	Id.- Id.
-	1	10-X-80	1100	E	Id.- Id.
-	1	19-V-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	19-V-79	1470	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
-	1	27-V-79	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
2	-	5-VI-79	1470	N	Id.- id.

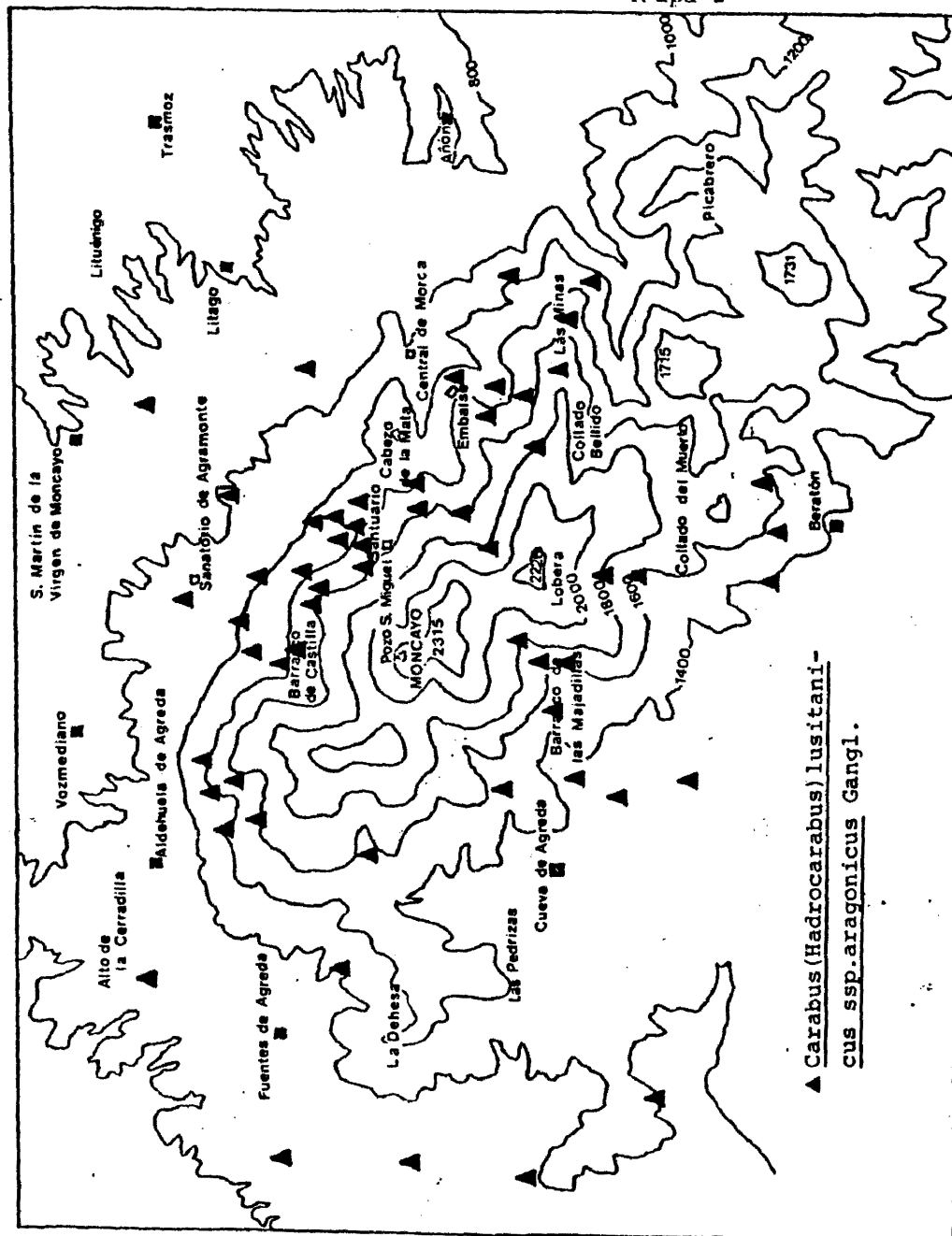
-	1	5-VI-79	1470	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
-	1	9-VI-79	1470	N	Id.- Id.
-	2	9-VI-79	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
-	2	17-VI-79	1470	N	Id.- Id.
-	1	24-VI-79	1470	N	Id.- Ripícola, en pinar.
2	-	24-VI-79	1470	N	Id.- Hojarasca de acebo-pino, en pinar.
1	-	2-VII-79	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	10-II-80	1470	N	Id.- Id.
1	1	16-III-80	1470	N	Id.- Id.
-	1	25-X-80	1470	N	Id.- Id.
-	1	15-XI-80	1470	N	Id.- Id.
1	-	7-XII-80	1470	N	Id.- Id.
-	1	28-II-80	1450	S	Fuente del Colladillo, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	1	21-VI-80	1450	S	Id.- Id.
-	1	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	21-VII-80	1340	N	Fuente del Mendrugillo (barranco), Agreda (Soria).- Paludícola, en pinar.
1	-	16-VI-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza). Prado húmedo, en pinar.
1	-	29-VI-80	1750	N	Id.- Id.
1	2	11-VII-80	1750	N	Id.- Zona encharcada, turbera, carex, paludícola, en pinar.
1	-	13-IX-80	1750	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
-	1	21-VII-79	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda

					(Soria).- Prado húmedo, en pinar.
-	2	21-IX-80	1750	S	Id.- Terreno seco, pedregoso, en pinar.
-	1	1-X-80	1750	S	Id.- Prado húmedo, en pinar.
1	2	11-X-80	1750	S	Id.- id.
-	1	5-VI-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	14-III-81	1070	O	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hojaras ca de carrasca, mucho humus, en carras- cal montano.
-	2	21-III-81	1070	O	Id.- Id.
-	1	23-V-81	1070	O	Id.- Id.
2	1	5-VII-80	1380	N	Las Minas, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de roble, en robledal.
-	1	10-X-80	1380	N	Las Minas, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de quercus petraza, en robledal.
-	1	18-VII-80	1700	N	Id.- Hojarasca de pino, mucho humus, - en pinar.
-	1	19-V-79	1210	N	Paridera.- Tarazona (Zaragoza).- Hojar. de pino, en pinar.
-	1	26-V-79	1210	N	Id.- Musgo, en pinar.
1	-	19-IV-80	1600	N	Peña Nariz (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, mucho humus, en haye dal.
1	-	9-XI-80	1600	N	Id.- Id.
1	-	6-VIII-79	1470	N	Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza).- Ho jarasca de haya, en hayedal.
1	-	28-IX-80	1470	N	Id.- Id.
-	1	13-VII-79	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tara-

zona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.

2	1	13-VIII-79	1060	N	Id.- Id.
-	1	29-III-80	1060	N	Id.- Hojarasca de pino, junto arroyo, en pinar.
1	-	13-IV-80	1060	N	Id.- Hojarasca de pino en pinar.
-	1	22-XI-80	1060	N	Id.- Id.
1	-	8-VIII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar dentro de rebollar.
1	1	29-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
1	-	8-VIII-79	1240	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
1	-	27-V-79	1450	N	Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	24-VI-79	1450	N	Id.- Id.
-	1	27-VII-79	1450	N	Id.- Id.
-	1	6-VIII-79	1450	N	Id.- Id.
1	1	9-V-80	1450	N	Id.- Id.
-	1	21-III-81	1050	NO	Sierra Valdecolleros, Agreda (S.).- Quejigal ibérico, con tullaga, en carrascal desaparecido.

Mapa 2



Variaciones de los ejemplares capturados

Se perciben en ellos cinco tipos distintos:

- Tipo A: - Las interestrías primarias, señaladas, más anchas que las demás.
 - Las cuaternarias, poco señaladas, menos que las secundarias y terciarias, y más interrumpidas.
- Tipo B: - Las primarias, señaladas como en el tipo A.
 - Las secundarias, terciarias y cuaternarias, de igual altura y anchura.
 - En estas tres últimas, los puntos de las estrías se extienden poco a los intervalos, de manera que aparecen estos formando una línea continúa al menos en la primera mitad del élitro.
- Tipo C: - Como el tipo B, con las interestrías secundarias, terciarias y cuaternarias muy interrumpidas, crenuladas.
- Tipo D: - Las interestrías primarias son de igual altura y anchura que las demás, de manera que se reconocen por sus fosetas típicas.
 - Las secundarias, terciarias y cuaternarias, en línea continúa como en el tipo B.
- Tipo E: - Como el tipo D, pero con las secundarias, terciarias y cuaternarias muy interrumpidas y crenuladas.

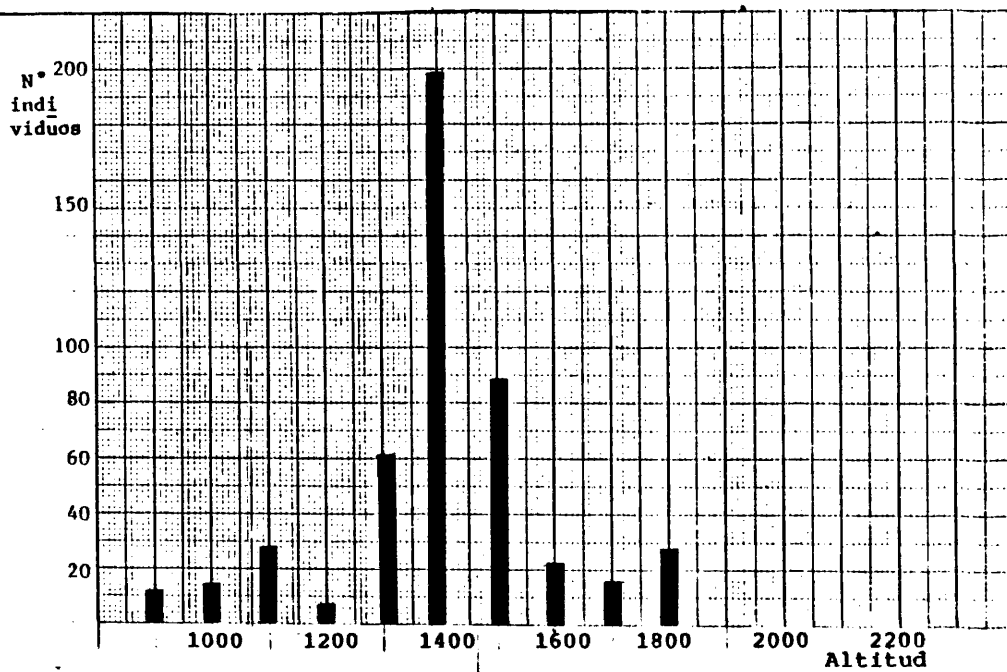
Todos estos tipos, el más abundante de los cuales es el B, se encontraron casi constantemente mezclados, no estando adscritos, a una vertiente u otra, o altura o biotopo dado. Con lo que se rechaza que sean rasgos distintivos de razas.

GANGLBAUER 1886, en su descripción de la sp. aragonicus que hace observando algún ejemplar de S. Martín del Moncayo (Zaragoza),

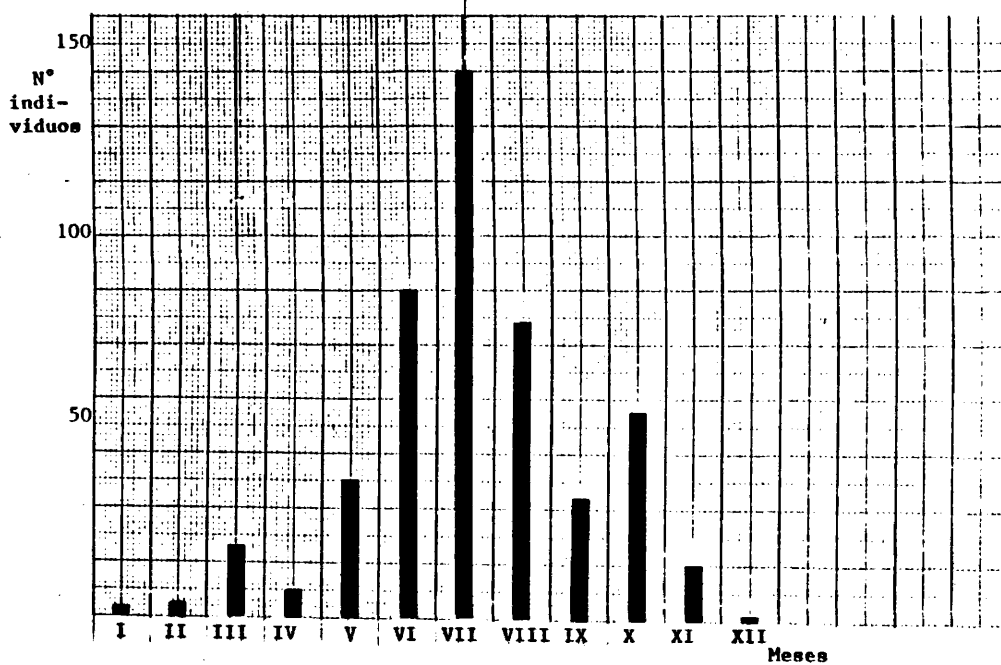
dice que "die Punkte der vertieften Streifen sind viel kleiner, weniger aneinander gedrängt, aber vielfach mit einander durch seichte Querfurchen verbunden, so daß die regelmäßig entwickelten Streifenintervalle etwas raspelartig unterbrochen sind. Die Primärgrübchen der Flügeldecken klein. Die Hinterwinkel des Halsschildes kaum abgerundet. Die mir vorliegenden Stücke zeigen einen dunkel erzfarbigen Schimmer der Flügeldecken und grüne oder blaugrüne Seitenränder der letzteren und des Halsschildes". "Los puntos de las estrias son mucho más pequeños (que en latus, con quien la compara), menos apretados uno contra otro, pero unidos unos con otros por múltiples surcos transversales rectos, de modo que las interestrias, regularmente formadas, están cortadas como por un raspador. Los hoyitos primarios de los élitros son pequeños. Los ángulos posteriores del pronoto apenas están redondeados. Las zonas superiores muestran un brillo de color bronceado oscuro, y los márgenes del pronoto y de los élitros son verdes o azul-verdosos".

A esta descripción responden algunos de los tipos señalados.

Pero por otra parte, el mismo Ganglbauer describe como v. Catalonicus la forma que tiene intervalos lisos, y que Jeannel 1941 - (p. 136) considera como sinonimia de sp. Trabuccarius que Fairmaire 1857 había descrito antes. Y en las formas del Moncayo las hay con intervalos lisos. La descripción que Jeanne (1972 c), siguiendo a Breunning, hace de la sp. logronicus, viene a coincidir con el tipo E: escultura elitral con todos los elementos iguales en altura y anchura, las secundarias y terciarias muy interrumpidas, los puntos de las primarias numerosos, dando al élitro un aspecto rasposo. El mismo Jeanne (1972 c) describió la sp. sorianus (que luego corrigió como correspondiente a aragonicus, 1973 a), con caracteres que cum-



Histogramas 1 y 2: Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus ssp. aragonicus CANCL.



ple el tipo B. Lo cual nos lleva a no usar esos rasgos morfológicos como diferenciadores de subespecies.

Unimos a esto el hecho constatado de la gran variabilidad - que presenta esta especie en muchos rasgos morfológicos:

- Pronoto: la mayoría tiene una ligera inflexión en sus bordes hacia el final; algunos ejemplares tienen el borde uniformemente curvado hasta el final; hay distinta relación anchura-longitud, de forma que unos aparecen más transversales que otros; hay distintas formas en los lóbulos laterales posteriores.

- Elitros: desigual convexidad en los lados, y distinta relación anchura-longitud; los machos suelen ser más pequeños que hembras y con élitros de lados menos curvos, más subparalelos al comienzo, en hembras son más curvos y uniformes; pero otros machos del mismo lugar, altura y biotopo, son como las hembras; el color, asimismo varía: bronceado-cobrizo, diversas mezclas de tonos verdes, cobrizo; castaño claro estando seco, y mojados: el pronoto y élitros verdes con márgenes azules, y otras veces los bordes son violeta-rojizo fulgurante.

- Edeago: JEANNE (1972 c) dice que el ápice del edeago presenta una variación subcontinua que va de una forma afilada y punteaguda en NO de la Península a una forma más ancha y redondeada en el SE. En los ej. del Moncayo he encontrado esta variación dentro dentro de los mismos tipos antes señalados.

Todo lo cual nos lleva a concluir que ante la variabilidad de esta especie, la asignación de subespecies a distintas localizaciones geográficas debe supeditarse al previo estudio de una población muy numerosa en esa localidad.

CITAS.- Esta especie y subespecie ha sido citada del Moncayo por GANGLBAUER 1886 (tipo), JEANNE (1969, 1972 c, 1973 a).

ECOLOGIA.- En el Moncayo habita esta especie desde el piede monte hasta 1800 m. Ni un solo ejemplar de los 470 capturados ha sido hallado en las cotes correspondientes a la Asociac. Junipero-Festuetum indigestae (cfr. Esquema 5), lo cual contrasta con la distribución en el Guadarrama (NOVOA 1975) donde llega a 2400 m. habitando principalmente el piornal de la As. Junipero-Cytisetum purgantis tupicum. Su reparto por las diversas vertientes puede verse en el mapa de distribución 2.

El número de capturas realizadas según los meses del año - (Histogr. 1 y 2) muestra su máximo en los meses de verano, junio, - julio, agosto. Parece ser desconocido aún el ritmo anual de reproducción (primavera, verano, otoño...) de esta especie (THIELE 1977, pág. 226). Entre los ejemplares capturados en Moncayo, varias parejas estaban en cópula, en los meses de mayo y junio. Ningún caso - más se encontró en los otros meses.

Los biotopos, puestos en orden descendente, en los que en más muestreos se ha encontrado esta especie, son los siguientes:

<u>Biotopos</u>	<u>Nº muest/indiv.</u>	<u>%</u>	<u>Vertientes</u>		
			<u>N-E</u>	<u>O</u>	<u>S-SO</u>
Hojarasca de pino	74/203	33,2	66	7	1
Hojarasca de haya	59/122	26,4	52	7	-
Prado húmedo	24/36	10,3	20	-	4
Hojar. de rebollo	15/22	6,7	-	-	15
Hojarasca de carrasca	12/16	5,4	-	12	-
Muscícolas	9/14	4	9	-	-
Quejigal, con gayuba, y jara	8/17	3,6	8	-	-
" con tullaga	4/4	1,8	-	2	2
Vegetación rubereña	4/6	1,8	4	-	-

Paludícolas	3/5	1,3	1	1	1
Cervunal	3/6	1,3	-	-	3
Pino-prado	2/2	0,9	2	-	-
Ripícola	1/1	0,4	1	-	-

Según este cuadro, vemos que esta especie en el Moncayo, es preferentemente de bosque (THIELE 1977 la cataloga como de campo abierto), ligada a zonas que retienen la humedad e independientemente de su pH (humus de pino, hoj. de haya, prado húmedo), y en menos grado en la hoj. de rebollo y de carrascal montano con capa pequeña de humus en el horizonte A y suelo con buena permeabilidad. En consecuencia resulta mucho más abundante en la vertiente aragonesa (N-NE-E), de mucha humedad y espesos bosques, que en la soriana (O-S-SO).

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie se distribuye por la Península Ibérica, en la meseta central y serie de cadenas montañosas que la rodean, y en Portugal (Sierra de la Estrella). Es pues, un elemento lusitánico. La subespecie aragonicus, además del Moncayo, ha sido citada del Puerto de Oncala (Soria) (Jeanne 1973 a). Jeannel 1942 (p. 1165) dice haberse encontrado en Francia en los bajos Pirineos.

SUBGENERO OREOCARABUS, GEHIN 1876

3.- Carabus (Oreocarabus) guadarramus. LA FERTE 1874.- Map.

3; Histogr. 3-4.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 165 ejemplares en 128 muestreos, en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	12-VIII-80	1350	NO	El Acebal, Aldehuela de Agreda (Soria).. Hojarasca de haya, en robledal.
- 1	24-X-80	1350	NO	Id.- Hojarasca de haya-musgo, en robledal.
1 -	17-VI-79	1360	S	El Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1 -	27-II-81	900	NE	Altirón, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
- 1	14-III-81	900	NE	Id.- Id.
- 1	23-V-81	900	NE	Id.- Id.
1 -	21-III-81	1120	NO	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en quejigal - ibérico.
- 1	14-III-81	1300	O	El Alto de Malos Dineros, Cueva de Agre da (Soria).- Carrascal desaparecido, muy pedregoso, con tullaga, en quejigal ibé rico.
1 -	21-III-81	1300	O	Id.- Terreno seco con tullaga, en queji gal ibérico.
- 1	25-VII-80	1620	S	Arroyo de Hontanares (b), Beratón (So ria).- Hojarasca de rebollo, mucho hu mus, en rebollar.
1 -	23-XI-80	1620	S	Id.- Id.
1 -	11-VIII-79	1540	S	Aº Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria) Hojarasca de rebollo, mucho humus, en - rebollar.
1 -	25-V-80	1540	S	Id.- Id.

1	-	31-X-80	1540	S	Id.- Id.
1	-	14-III-81	1220	NO	Barrancazo, Aldehuela de Agreda (Soria). Tullaga, en quejigal ibérico.
1	-	21-III-81	1220	NO	Id.- Prado húmedo, en quejigal ibérico.
-	1	21-III-81	800	N	Barranco del Atajo, Litago (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	31-V-81	800	N	Id.- Id.
2	-	20-VI-80	1340	N	Barranco Bellido (a), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de roble, en robledal.
-	1	26-IX-80	1650	N	Bº Bellido (c), Añón (Zaragoza).- Pino- prado, en pinar.
-	1	21-III-81	800	NE	Bº de la Hoya del Almendro, Vera de Mon- cayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	1	30-V-81	800	NE	Id.- Id.
1	-	20-VI-80	1100	N	Bº Bellido (f), Añón (Zaragoza).- Hoja- rasca de rebollo, mucho humus, en rebo- llar.
1	-	19-III-80	1470	N	Bº Bellido (g), Añón (Zaragoza).- Hoja- rasca de acebo-pino, en pinar.
-	1	26-V-79	1330	N	Bº de Castilla (a), Tarazona (Zaragoza). Pradera húmeda, en hayedal.
-	1	5-VI-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	15-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de avellano, en hayedal.
-	1	26-X-80	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	2	22-III-81	1100	S	Bº de Castillejos, Purujosa (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, en carrascal.

2	-	21-VI-80	1550	S	Bº del Colladillo, Agreda (Soria).- Cer vunal, en rebollar.
1	-	27-II-81	1200	O	Bº de la Hocesilla Grande, Fuentes de - Agreda (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	14-III-81	1200	O	Id.- Id.
1	-	21-III-81	1200	O	Id.- Id.
-	2	23-V-81	1200	O	Id.- Id.
1	-	13-VI-81	1200	O	Id.- Id.
1	1	14-VIII-79	1370	N	Bº de los Huertos (b), Tarazona (Zarago za). Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	19-VII-79	1100	N	Bº de los Huertos (d), Litago (Zaragoza). Matorral borde camino, en rebollar.
-	1	13-VII-79	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza) Hojarasca de Arctostaphylos, en rebo llar.
1	-	17-VI-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agre da (Soria).- Hojarasca de rebollo, en re bollar.
1	-	12-VII-79	1320	S	Id.- Id.
1	-	19-VII-79	1320	S	Id.- Id.
2	-	26-VII-79	1320	S	Id.- Id.
-	1	13-VIII-79	1320	S	Id.- Terreno seco sin humus, con jara, en rebollar.
1	-	10-IV-80	1320	S	Id.- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	1	24-X-80	1320	S	Id.- Id.
1	-	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agre

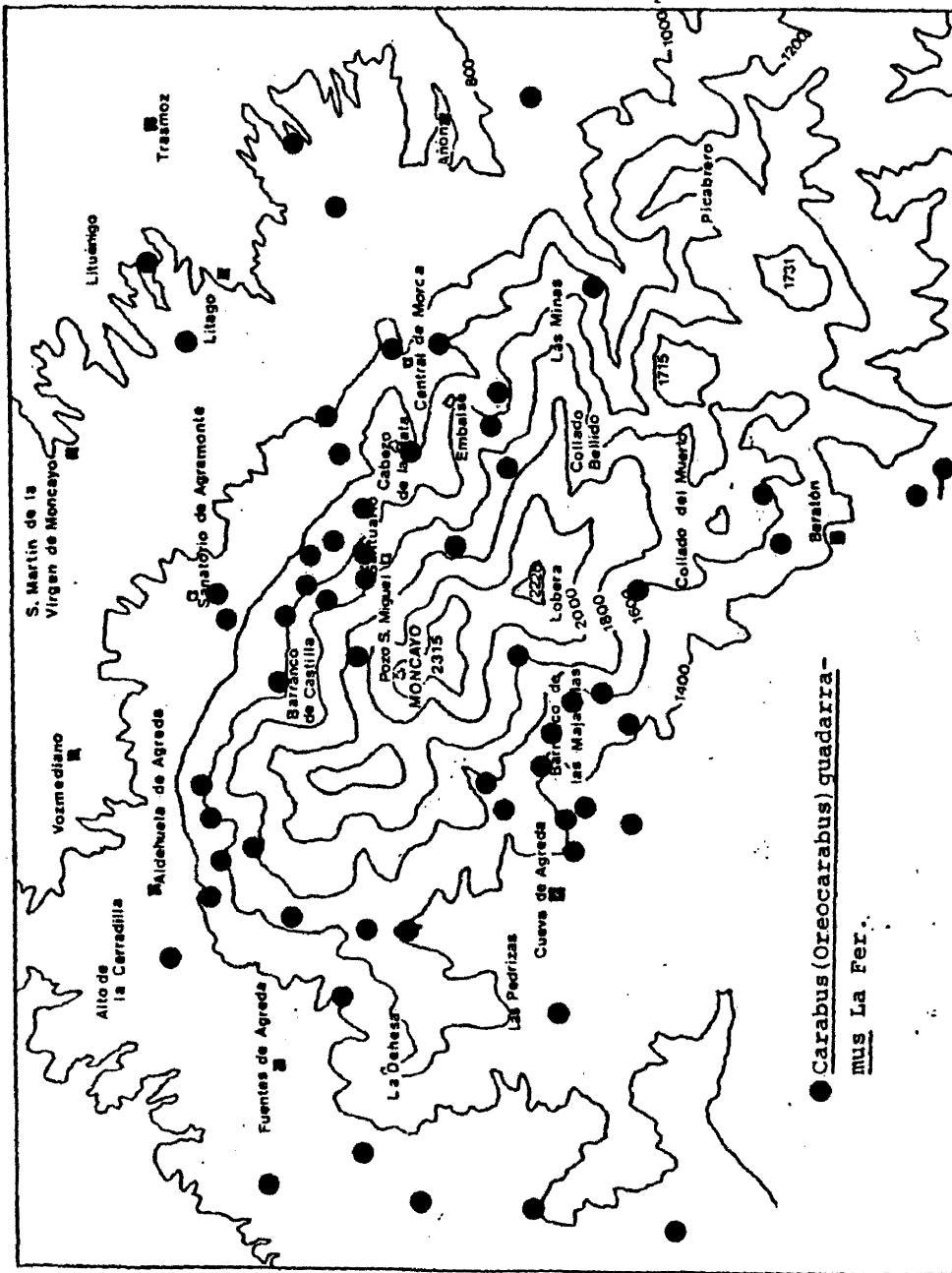
					da (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
2	1	22-VI-80	1800	N	Bº de Morca (b), Añón (Zaragoza).- Pino-prado, en pinar.
-	1	8-XI-80	1050	N	Bº de Morca (c), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo, en rebollar.
1	-	11-VIII-79	1420	S	Bº de la Pared, Cueva de Agreda (Soria). En rebollar sin humus, muy seco.
1	1	25-V-80	1420	S	Id.- Id.
1	-	21-VI-80	1500	S	Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	1	1-VII-80	1500	S	Id.- Id.
1	1	17-X-80	1500	S	Id.- Id.
-	1	10-V-81	1250	NO	Bº de los Prados (a), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en roble dal.
1	-	15-VII-80	1440	NO	Bº de los Prados (b), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en haye dal.
-	1	10-V-81	1350	NO	Bº de los Prados (c), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de pino, en pinar pequeño, en hayedal.
-	1	27-II-81	1400	O	Bº Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Quejigal-tullaga.
-	1	14-III-81	1400	O	Id.- Id.
-	1	21-III-81	1400	O	Id.- Id.
2	1	1-VIII-80	1500	S	Cabezo del Caíz (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

1	-	23-XI-80	1500	S	Id.- Id.
1	-	1-VIII-80	1680	S	Cabezo del Caiz (b), Beratón (Soria). Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	12-X-79	1360	N	Cabezo de la Mata (b), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	26-V-79	1300	N	Camino del Barranco de Castilla, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	19-V-79	1230	N	Camino del Santuario (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	2	9-VI-79	1230	N	Id.- Id.
-	1	24-VI-79	1230	N	Id.- Id.
-	1	5-VI-79	1360	N	Cº del Santuario (d), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	17-VI-79	1360	N	Id.- Id.
-	1	27-II-81	1470	O	El Canto Hincado, Agreda (Soria).- Quejigal, con tullaga, con erizón.
1	-	14-III-81	1470	O	Id.- Id.
-	2	21-III-81	1470	O	Id.- Id.
-	1	21-III-81	850	E	Cañada de la Mata, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	24-V-81	850	E	Id.- Id.
1	-	13-VI-81	850	E	Id.- Id.
1	3	27-II-81	1170	O	La Carrasca, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en quejigal

1	1	21-III-81	1170	O	Id.- Id.
-	1	23-V-81	1170	O	Id.- Id.
-	1	31-V-81	1170	O	Id.- Id.
-	1	6-VI-81	1170	O	Id.- Id.
1	-	8-I-81	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Hojasasca de pino, en pinar.
1	-	12-IV-80	1600	S	Cascarrera Negra (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar reciente en rebollar con degradación antropógena.
-	1	21-VI-80	1600	S	Id.- Id.
1	-	12-IV.80	1450	S	Cascarrera Negra (c), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar reciente en rebollar con degradación antropógena.
-	1	21-VI-80	1450	S	Id.- Id.
2	-	1-VII-80	1450	S	Id.- Id.
1	-	10-X-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	27-II-81	1150	O	Corral del Cortado, Olvega (Soria). Ho- jarasca de carrasca, mucho humus, en - carrascal montano.
-	1	14-III-81	1150	O	Id.- Id.
-	1	24-V-81	1150	O	Id.- Id.
-	2	31-V-81	1150	O	Id.- Id.
1	-	27-II.81	1100	O	Corral del Vicario, Olvega (Soria).- Ho- jarasca de carrasca, mucho humus, en ca- rrascal montano.
1	1	23-V-81	1100	O	Id.- Id.

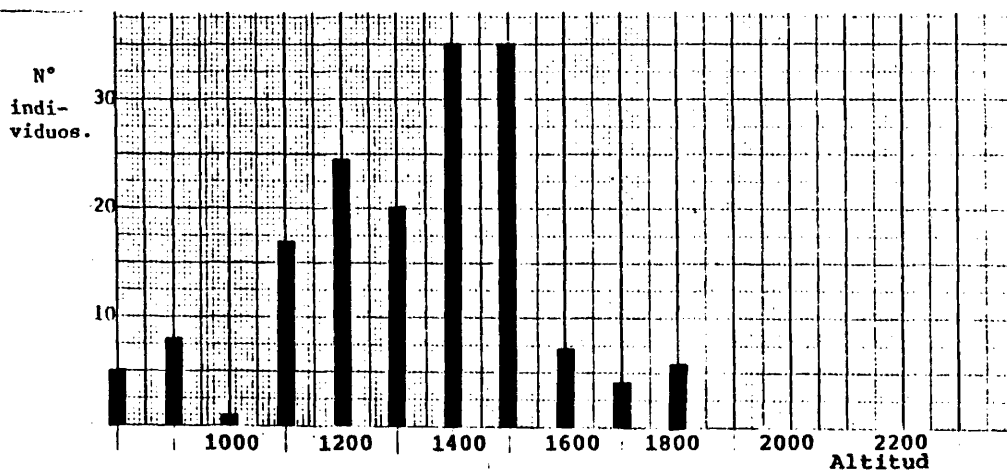
-	1	30-V-81	1100	O	Id.- Id.
-	1	14-III-81	860	N	Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	31-V-81	860	N	Id.- Id.
-	1	9-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	25-X-80	1470	N	Id.- Id.
2	-	21-VI-80	1450	S	Fuente del Colladillo, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	1-VII-80	1450	S	Id.- Id.
1	-	21-IX-80	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo,
1	-	1-X-80	1750	S	Id.- Id.
-	1	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, cerca de arroyo, en hayedal.
-	1	26-V-79	1320	N	Fuente del Moro, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	27-II-81	1070	O	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	14-III-81	1070	O	Id.- Id.
1	-	21-III-81	1070	O	Id.- Id.
-	2	23-V-81	1070	O	Id.- Id.
-	1	6-VI-81	1070	O	Id.- Id.
-	1	27-II-81	1420	O	Marcuela, Agreda (Soria).- Quejigal con tullaga.

Mapa 3

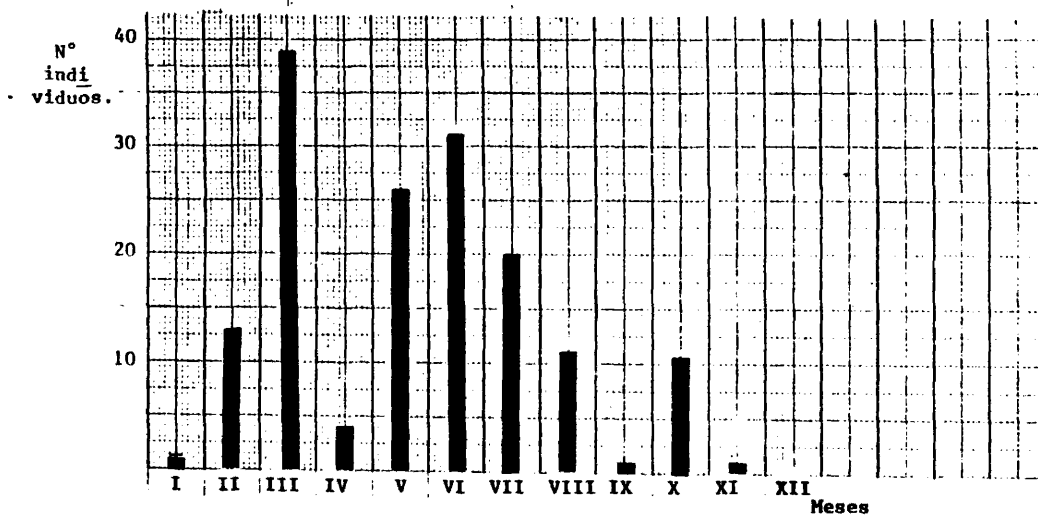


1	-	14-III-81	1420	0	Id.- Id.
1	1	21-III-81	1420	0	Id.- Id.
1	-	27-II-81	1240	0	Mina Petra, Olvega (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	2	14-III-81	1420	0	Id.- Id.
1	1	21-III-81	1420	0	Id.- Id.
1	-	27-II-81	1240	0	Mina Petra, Olvega (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	2	14-III-81	1240	0	Id.- Id.
3	2	21-III-81	1240	0	Id.- Id.
1	-	23-VII-79	1800	N	Peña Nariz (a), Tarazona (Zaragoza). Prado con poco suelo, en pinar joven.
-	1	9-VIII-79	1800	N	Id.- Id.
1	1	27-VII-79	1470	N	Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	29-I-80	1470	N	Id.- Id.
1	-	26-VII-79	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de carrasca, en carrascal montano.
-	1	24-VI-79	1450	N	Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
1	1	17-VI-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
2	-	24-VI-79	1350	S	Id.- Id.
-	1	12-VII-79	1350	S	Id.- Id.
1	-	13-VIII-79	1350	S	Id.- Id.

En los ejemplares capturados debe señalarse la gran variabilidad encontrada, de forma muy similar a los cinco tipos descritos al hablar del Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus sp. aragonicus. Se encuentran ejemplares con las costillas primarias bien señaladas y anchas (mayoría) y las demás lisas, o crenuladas, pronotos más o menos transversos, distinto abombamiento de los élitros y curvatura de los lados, curvatura apical de los élitros muy variable; igualmente varía la coloración (oscura, verdosa, cobriza), aunque es -



Histogramas 3 y 4: Carabus (Oreocarabus) guadarramus LA FER.



constante el color violeta en el borde del pronoto, e igualmente presentar dos sedas gulares.

En los ejemplares del Moncayo las antenas de los machos llevan los artejos 5, 6, 7, 8 y algunos el 9 (no solo 5-7) aplanados y con la cara interior sin sedas (figura 1).



Fig. 1

El edeago es ligeramente distinto del de los ejemplares de la Sierra Guadarrama (figura 2), con el botón apical más ancho y acodado y desviado hacia la izquierda.

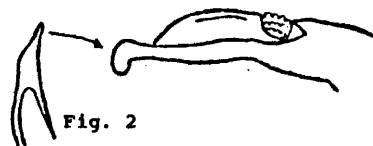


Fig. 2

vista dorsal vista lado dcho.

CITAS.- NAVAS (1904) cita del Moncayo el Carabus steuarti Deyr., pero dado que esta especie es endémica de Galicia y norte de Portugal y muy parecida a C. guadarraamus, posiblemente se trate de una confusión con aquella.

ECOLOGIA.- Se distribuye por todas las vertientes del Moncayo, principalmente por la norte, dada su preferencia forestal (Map. 3). Habita desde la base pero especialmente en el eumontano, desde 1200 a los 1500 m. y no pasa de los 1800 m. (en el Guadarrama, a más de 2.000 m.). Su densidad de actividad (HEYDEMAN, 1953) se mantiene durante todo el año, disminuyendo en invierno (Histogr. 3 y 4).

Cuadro-resumen de los biotopos en que se la ha encontrado:

<u>Biotopo</u>	<u>Nº muestr./indiv.</u>	<u>%</u>	<u>Vertientes</u>			
			<u>N-E</u>	<u>O</u>	<u>S-SO</u>	
Hojarasca de carrasca	36/47	28,1	12/13	22/30	2/4	

Hojarasca de rebollo	31/47	24,2	2/2	3/9	26/36
" pino	16/19	12,5	10/12	1/1	5/6
" haya	14/16	10,9	14/16	-	-
Quejigal, tullaga	13/16	10,1	-	13/16	-
Prado húmedo	5/5	3,9	1/1	1/1	3/3
Pino-prado	4/5	3,1	4/5	-	-
Hoj. gayuba, Erica, jara	4/4	3,1	3/3	-	1/1
Vegetación ribereña	2/2	1,6	2/2	-	-
Cervunal	1/2	0,8	-	-	1/2
Ripícolas	1/1	0,8	1/1	-	-
Muscícolas	1/1	0,8	1/1	-	-

Vemos pues, que esta especie, aun siendo forestal, prefiere el bosque con poco humus y más seco, carrascal y rebollar, y en este último se localiza principalmente en el de la vert. soriana, mucho más seco. Coloniza hábitats más húmedos (pino, haya) igual que el seco quejigal con tullaga.

ZOOGEOGRAFIA.- Se distribuye en la Península Ibérica por el Sistema Central, Sistema Ibérico sur, Sierra de la Sagra y de Cazorla.- Es un elemento lusitánico.

SUBGENERO HYGROCARABUS, THOMSON 1875

4.- Carabus (Hygrocarabus) melancholicus, FABRICIUS 1798

sp. costatus, GERMAR 1825.- Map. 4; Histogr. 5 y 6

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 20 ejemplares en 9 muestreos, durante diversas épocas del año, pero en solo dos localidades:

♂	♀	FECHA	ALT.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	27-II-81	1350	0 Cementerio de Agramonte, Tarazona (Za-

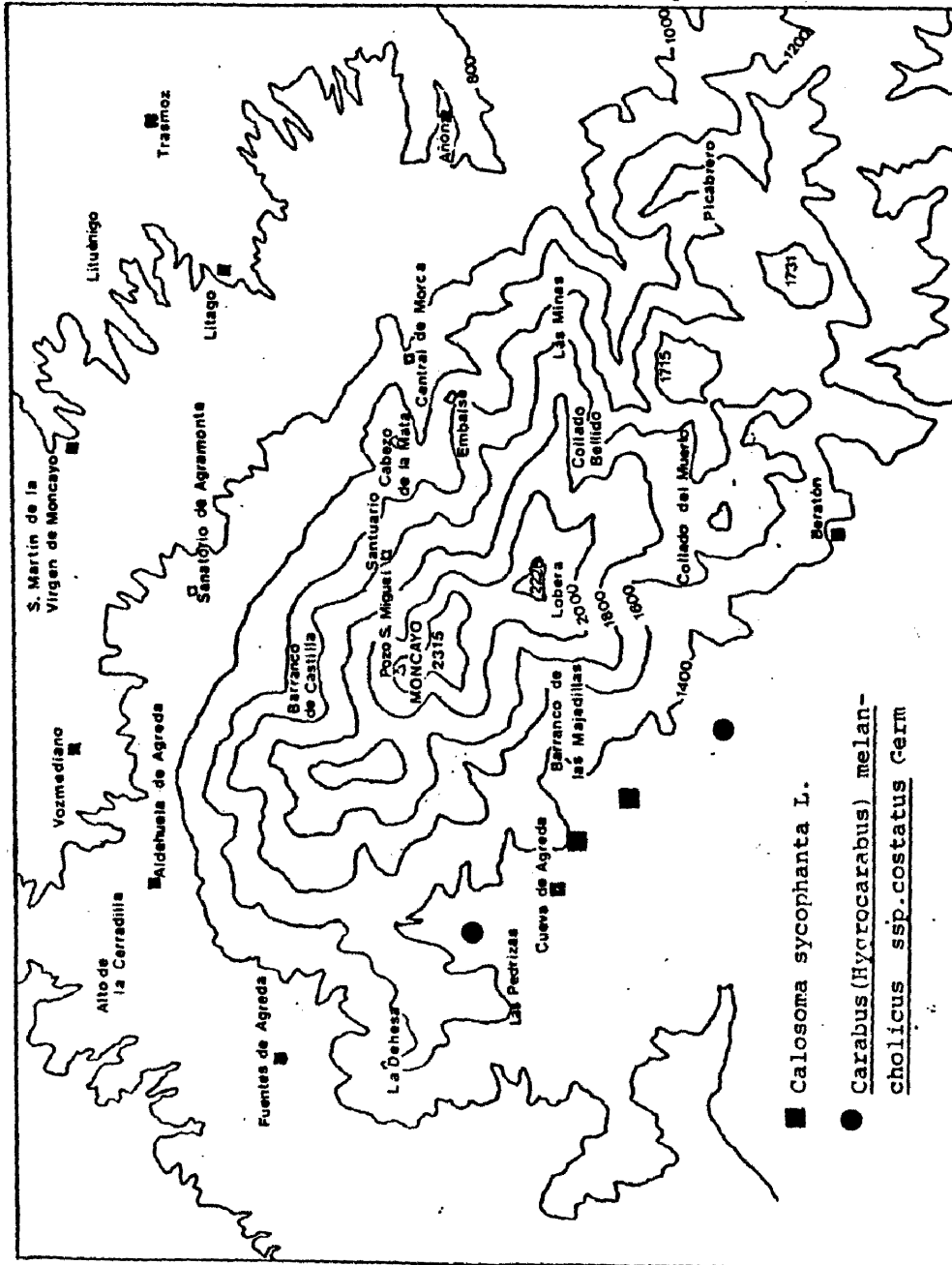
ragoza).- Prado húmedo cercano a río,
en rebollar desaparecido.

-	1	14-III-81	1350	O	Id.- Id.
1	1	12-VII-79	1330	S	Río Araviena (b), Berastón (Soria).- Prado húmedo muy pequeño, aislado, en quejigal con tullaga.
-	4	19-VII-79	1330	S	Id.- Id.
-	5	26-VII-79	1330	S	Id.- Id.
2	1	7-VIII-79	1330	S	Id.- Id.
-	1	24-V-80	1330	S	Id.- Id.
1	-	27-IX-80	1330	S	Id.- Id.
2	-	24-X-80	1330	S	Id.- Id.

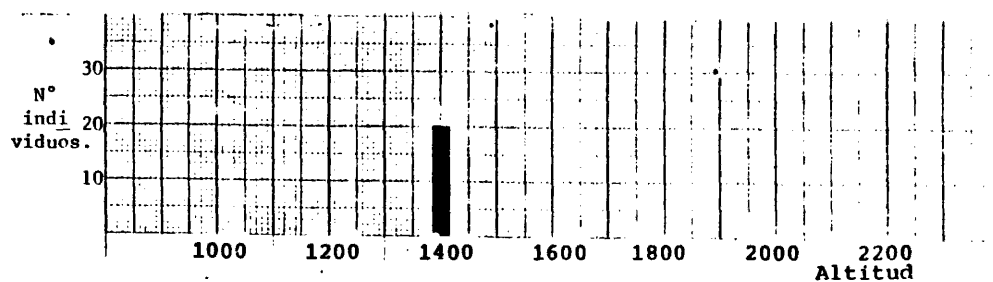
JEANNEL (Fn. Fr., p. 106) considera este subgénero como de mandíbulas largas, y el *Hadrocarabus* cortas. En los ejemplares capturados las mandíbulas son cortas; LAPOUGE (Misc. Ent., XXXIII, n. 5) considera Hygrocarabus como brevi-mandibular. En todo caso son mucho más cortas que las de los *Hadrocarabus* capturados.

ECOLOGIA.- Solo se ha hallado en dos lugares muy localizados: en uno junto al río, bajo piedras muy próximas al agua, empapadas, que es su hábitat ordinario; pero casi todos los ejemplares fueron encontrados en un pequeño prado de hierba de 5 x 30 m., aislado, junto a la carretera, en medio de quejigal con tullaga muy seco. Posiblemente hubiera corriente subterránea próxima (Map. 4). Su actividad se extiende a casi todo el año, aunque es mayor en primavera y verano. Hallados a 1350 m.; en Pirineos, 1500 m., en Guadarrama, 1900, en S. Nevada, 2.000 m. (Hist. 5 y 6).

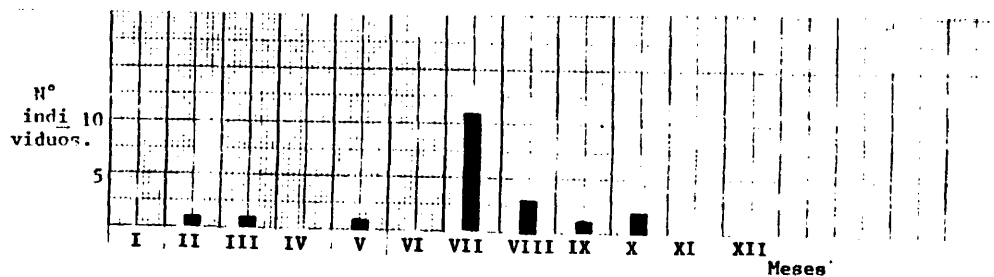
-Mapa 4-



ZOOGEOGRAFIA.- Ocupa casi toda la Península Ibérica. La sub especie típica habita en Andalucía, al sur del Guadalquivir, y en el norte de Marruecos. La ssp. costatus, el resto de la Península. Es un elemento bético-rifeño.



Histogramas 5 y 6: Carabus (Hygrocarabus) melancholicus ssp. costatus GERM.



SUBGENERO MEGODONTUS, SOLIER 1848

5.- Carabus (Megodontus) purpurascens, FABRICIUS 1797

ssp. ibericus, JEANNE 1976.- Map. 5; Hist. 7 y 8

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 2.531 ejemplares en 557 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	29-VII-80	1350	NO	El Acebal, Aldehuela de Agreda (Soria). Hojarasca de haya, en hayedal.
-	4	5-VIII-80	1350	NO	Id.- Id.
4	3	12-VIII-80	1350	NO	Id.- Id.
4	3	24-X-80	1350	NO	Id.- Id.
2	2	10-V-81	1350	NO	Id.- Id.
1	1	13-VII-79	1100	N	Arroyo Huecha de S. Martín, Tarazona (Zaragoza).- Fresnedal, vegetación ribereña, en rebollar.
1	-	19-VII-79	1100	N	Id.- Id.
2	2	8-IV-80	1340	N	Barranco Bellido (a), Añón (Zaragoza). Hojarasca de roble, en robledal.
3	1	20-VI-80	1340	N	Id.- Id.
6	3	28-VI-80	1340	N	Id.- Id.
1	5	5-VII-80	1340	N	Id.- Id.
3	2	12-VII-80	1340	N	Id.- Id.
-	1	23-VII-80	1340	N	Id.- Id.
6	4	26-IX-80	1340	N	Id.- Id.
2	-	8-IV-80	1460	N	Bº Bellido (b), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de roble, mucho humus, en robledal.

2	2	20-VI-80	1460	N	Id.- Id.
6	2	28-VI-80	1460	N	Id.- Id.
2	2	26-IX-80	1460	N	Id.- Id.
-	1	11-V-80	1650	N	Bº Bellido (c), Añón (Zaragoza).- Pi- no-prado, en pinar.
3	2	12-VII-80	1650	N	Id.- Id.
1	3	23-VII-80	1650	N	Id.- Id.
6	3	26-IX-80	1650	N	Id.- Id.
1	-	8-IV-80	1240	N	Bº Bellido (e), Añón (Zaragoza).- Pra- do húmedo, en rebollar.
1	-	26-IX-80	1240	N	Id.- Id.
1	-	8-IV-80	1100	N	Bº Bellido (f), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de rebollo, mucho humus, en - rebollar.
4	3	20-VI-80	1100	N	Id.- Id.
2	-	19-III-80	1470	N	Barranco Bellido (g), Añón (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
1	4	20-VI-80	1470	N	Id.- Id.
2	4	28-VI-80	1470	N	Id.- Hojarasca de acebo, en pinar.
-	5	5-VII-80	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
3	4	12-VII-80	1470	N	Id.- Id.
1	4	26-IX-80	1470	N	Id.- Id.
1	1	13-XII-80	1470	N	Id.- Prado, en pinar.
3	2	26-V-79	1330	N	Bº Castilla (a), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de avellano, en hayedal.
1	5	26-V-79	1330	N	Id.- Prado húmedo en hayedal.
1	4	26-V-79	1330	N	Id.- Id.
3	5	5-VI-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.

2	1	5-VI-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
5	2	9-VI-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
5	2	9-VI-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca en hayedal
4	1	17-VI-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	3	17-VI-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
1	3	17-VI-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
7	1	23-VI-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
6	2	23-VI-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
6	3	23-VI-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
3	5	24-VI-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	5	2-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	6	2-VII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
1	4	2-VII-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
3	1	7-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	5	7-VII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
2	2	7-VII-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
3	2	15-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	4	15-VII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
4	3	15-VII-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
1	4	20-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de avellano en hayedal.
1	2	20-VII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
4	1	27-VII-79	1330	N	Id.- Id.
-	4	27-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
6	4	6-VIII-79	1330	N	Id.- Id.
2	5	6-VIII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
3	2	6-VIII-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
4	4	12-VIII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
4	2	12-VIII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.



3	1	12-VIII-79	1330	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
4	-	14-VIII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	7	14-VIII-79	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
7	4	14-X-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	5	26-X-79	1330	N	Id.- Id.
1	-	9-II-80	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
-	1	23-III-80	1330	N	Id.- Id.
-	2	19-IV-80	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	1	19-IV-80	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
2	2	28-IX-80	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	4	28-IX-80	1330	N	Id.- Id.
4	2	28-IX-80	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
1	5	26-X-80	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	4	26-X-80	1330	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
4	1	9-XI-80	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
5	4	9-XI-80	1330	N	Id.- Id.
1	3	13-VII-79	1400	N	Bº Castilla (b), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, en hayedal.
3	4	20-VII-79	1400	N	Id.- Id.
1	1	27-VII-79	1400	N	Id.- Musgo, en hayedal.
4	6	6-VIII-79	1400	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
4	3	12-VIII-79	1400	N	Id.- Id.
1	-	9-II-80	1400	N	Id.- Id.
1	1	23-III-80	1400	N	Id.- Id.
1	3	19-IV-80	1400	N	Id.- Musgo, en hayedal.
3	5	31-VIII-80	1400	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	8	28-IX-80	1400	N	Id.- Id.
2	6	26-X-80	1400	N	Id.- Id.

1	-	9-XI-80	1400	N	Id.- Id.
2	3	30-VII-79	1500	N	B ² Castilla (c), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, mucho humus, en ha- yedal.
-	1	14-VIII-79	1500	N	Id.- Id.
1	-	14-VII-79	1580	N	B ² Castilla (d), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, en hayedal.
-	2	23-VII-79	1580	N	Id.- Id.
1	-	30-VII-79	1580	N	Id.- Id.
-	3	9-VIII-79	1580	N	Id.- Id.
-	2	14-VIII-79	1580	N	Id.- Id.
5	2	30-VII-79	1800	N	B ² Castilla (e), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya achaparrada, en lími te de hayedal.
-	2	9-VIII-79	1800	N	Id.- Id.
1	-	30-VII-79	1900	N	B ² Castilla (f), Tarazona (Zaragoza).- Pinar en grupos sobre canchal, hierba, poco suelo.
-	1	30-VII-79	1840	N	B ² Castilla (g), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus Purgans, en pior- nal.
-	1	14-VIII-79	1840	N	Id.- Id.
2	3	14-VII-79	1900	N	B ² Castilla (h), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus Purgans, en pior- nal.
6	5	30-VII-79	1900	N	Id.- Id.
1	5	9-VIII-79	1900	N	Id.- Id.
-	3	14-VIII-79	1900	N	Id.- Id.

-	1	12-VII-79	1780	N	Bº Bellido (d), Añón (Zaragoza).- Pí- no-prado, en hayedal.
-	4	22-VI-80	1200	N	Bº de los Huertos (a), Litago (Zarago- za).- Hojarasca de rebollo, poco humus en rebollar puro.
-	1	11-VII-80	1200	N	Id.- Id.
1	3	14-VII-79	1370	N	Bº de los Huertos (b), Tarazona (zara- goza).- Hojarasca de pino, mucho humus en pinar.
2	2	20-VII-79	1370	N	Id.- Id.
3	3	25-VII-79	1370	N	Id.- Id.
5	6	4-VIII-79	1370	N	Id.- Id.
7	7	10-VIII-79	1370	N	Id.- Id.
2	3	14-VIII-79	1370	N	Id.- Id.
3	7	16-VI-80	1500	N	Bº de los Huertos (c), Tarazona (Zara- goza).- Hojarasca de pino, en pinar.
1	5	29-VI-80	1500	N	Id.- Id.
2	2	11-VII-80	1500	N	Id.- Id.
-	1	13-IX-80	1500	N	Id.- Id.
2	-	8-VIII-79	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza). Hojarasca de Arctostaphyllos, en rebo- llar.
1	-	14-VIII-79	1000	N	Id.- Id.
6	6	8-VII-79	960	N	Barranco de los Huertos (g), Litago (Za- ragoza).- Hojarasca de Arctostaphyllos y rebollo, en pinar-rebollar.
1	8	16-VII-79	960	N	Id.- Id.

4	1	26-VII-79	960	N	Id.- Id.
6	8	9-VIII-79	960	N	Id.- Id.
-	1	22-III-80	960	N	Id.- Id.
6	4	1-V-80	960	N	Id.- Id.
3	4	19-IX-80	960	N	Id.- Id.
3	-	28-XI-80	960	N	Id.- Id.
-	1	10-IV-80	1080	N	B ² de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
3	2	25-V-80	1080	N	Id.- Id.
2	1	7-VI-80	1080	N	Id.- Id.
4	2	7-VI-80	1080	N	Id.- Id.
3	2	29-VI-80	1600	N	B ² de Morca (a), Añón (Zaragoza).- <u>Pi</u> no-prado, en pinar.
1	4	11-VII-80	1600	N	Id.- Id.
2	2	19-X-80	1600	N	Id.- Id.
1	-	23-IV-81	1600	N	Id.- Id.
-	3	11-VII-79	1800	N	B ² de Morca (b), Añón (Zaragoza).- <u>Pi</u> no-prado, con hierba, en piornal.
4	5	22-VI-80	1800	N	B ² de Morca (b), Añón (Zaragoza).- <u>Pi</u> no-prado, en pinar.
1	1	29-VI-80	1800	N	Id.- Id.
-	2	11-VII-80	1800	N	Id.- Id.
-	1	9-V-81	1800	N	Id.- Id.
3	3	20-VI-80	1050	N	B ² de Morca (c), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo en rebollar.
8	3	12-VII-80	1180	N	B ² de Morca (d), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de pino, en pinar.

1	6	26-IX-80	1180	N	Id.- Id.
2	-	13-XII-80	1180	N	Id.- Id.
-	1	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Chopera, en quejigal ibérico.
4	5	24-VII-79	1100	N	Bº del Pedregal (a), Litago (Zaragoza). Hojarasca de rebollo, en rebollar.
3	6	8-VIII-79	1100	N	Id.- Id.
-	2	18-IX-79	1100	N	Id.- Id.
-	2	13-IV-80	1100	N	Id.- Id.
1	3	15-V-80	1100	N	Id.- Id.
1	1	17-VII-79	2260	S	Bº Peñas Negras (a), Cueva de Agreda (Soria).- En pastizal psicroxerófilo.
-	1	5-VIII-79	2260	S	Id.- Id.
1	2	29-VII-80	1600	NO	Bº Peñarrajada, Agreda (Soria).- Hoja rasca de haya, en hayedal.
1	1	5-VIII-80	1600	NO	Id.- Id.
3	1	12-VIII-80	1600	NO	Id.- Id.
1	-	14-VIII-79	900	N	Bº del Pradillo, Lituénigo (Zaragoza). Rebollo-jara, en rebollar.
2	-	15-VII-80	900	N	Id.- Id.
1	2	31-V-81	900	N	Id.- Id.
3	2	29-VII-80	1250	NO	Barranco de los Prados (a), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	3	5-VIII-80	1250	NO	Id.- Id.
5	4	12-VIII-80	1250	NO	Id.- Id.
4	2	24-X-80	1250	NO	Id.- Id.
5	1	10-V-81	1250	NO	Id.- Hojarasca de haya, musgo, en haye dal.

3	1	15-VII-80	1440	NO	Bº de los Prados (b), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	2	22-VII-80	1440	NO	Id.- Id.
2	3	29-VII-80	1440	NO	Id.- Id.
3	6	5-VIII-80	1440	NO	Id.- Id.
3	5	12-VIII-80	1440	NO	Id.- Id.
3	1	24-X-80	1440	NO	Id.- Id.
1	-	20-IV-81	1440	NO	Id.- Musgo, en hayedal.
-	1	14-VII-79	1370	N	Bº S. Gaudioso (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	4	20-VII-79	1370	N	Id.- Id.
2	2	25-VII-79	1370	N	Id.- Id.
-	5	4-VIII-79	1370	N	Id.- Id.
-	1	14-VIII-79	1370	N	Id.- Id.
-	1	10-II-80	1370	N	Id.- Id.
2	1	11-IV-80	1370	N	Id.- Id.
-	2	17-V-80	1370	N	Id.- Musgo, en hayedal.
1	3	25-X-80	1370	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	1	16-VI-80	1470	N	Bº S. Gaudioso (b), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca del haya, en hayedal.
-	2	11-VII-80	1470	N	Id.- Id.
2	1	23-VIII-80	1470	N	Id.- Id.
6	3	13-IX-80	1470	N	Id.- Id.
5	4	19-X-80	1470	N	Id.- Id.
2	2	8-XI-80	1470	N	Id.- Id.
-	5	9-V-81	1470	N	Id.- Musgo, en hayedal.
2	1	25-V-80	1140	N	Bº de Valdiez, Vozmediano (Soria).- <u>Ho</u>

jarasca de rebollo-gayuba, en rebollar-
pinar.

3	5	1-VI-80	1140	N	Id.- Id.
2	3	10-VIII-79	1350	N	Cabezo de la Mata (a), Trasmoz (Zara- goza).- Hojarasca de rebollo, en rebo llar.
3	1	12-X-79	1350	N	Id.- Id.
1	1	14-III-81	1350	N	Id.- Id.
1	3	9-V-81	1350	N	Id.- Id.
1	-	12-X-79	1360	N	Cabezo de la Mata (b), Trasmoz (Zara- goza).- Hojarasca de rebollo, mucho - humus, en rebollar.
3	1	16-VI-80	1100	N	Cabezo de la Mata (c), Trasmoz (Zara- goza).- Hojarasca de Arctostaphyllos y rebollo, en rebollar.
3	4	11-VII-80	1100	N	Id.- Id.
1	8	23-VII-80	1100	N	Id.- Id.
1	-	8-XI-80	1100	N	Id.- Id.
2	3	13-V-79	1300	N	Camino del barranco de Castilla, Tara zona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	5	26-V-79	1300	N	Id.- Id.
2	2	2-VII-79	1300	N	Id.- Id.
1	1	7-VII-79	1300	N	Id.- Musgo, en hayedal.
5	3	15-VII-79	1300	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
7	2	15-VII-79	1300	N	Id.- Musgo-hojarasca, en hayedal.
5	3	23-VII-79	1300	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	23-VII-79	1300	N	Id.- Id.

8	3	30-VII-79	1300	N	Id.- Id.
4	-	6-VIII-79	1300	N	Id.- Id.
2	1	18-IX-79	1300	N	Id.- Id.
1	-	29-III-80	1300	N	Id.- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
2	1	13-IV-80	1300	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	3	15-V-80	1300	N	Id.- Id.
4	2	22-XI-80	1300	N	Id.- Id.
1	-	13-VII-79	1060	N	Camino Matalapiente (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar.
1	-	19-VII-79	1060	N	Id.- Id.
3	2	24-VII-79	1060	N	Id.- Id.
-	1	8-VIII-79	1060	N	Id.- Id.
6	4	29-VII-79	950	N	Cº Matalapiente (b), Trasmoz (Zaragoza) Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
10	6	8-VIII-79	950	N	Id.- Id.
3	1	14-VIII-79	950	N	Id.- Id.
1	-	19-I-80	950	N	Id.- Id.
1	-	16-II-80	950	N	Id.- Id.
2	1	29-III-80	950	N	Id.- Id.
1	1	22-XI-80	950	N	Id.- Id.
1	1	16-XII-80	950	N	Id.- Id.
5	17	29-VII-79	900	N	Cº Matalapiente (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
14	5	8-VIII-79	900	N	Id.- Id.

8	2	14-VIII-79	900	N	Id.- Id.
1	-	19-I-80	900	N	Id.- Id.
1	1	16-II-80	900	N	Id.- Id.
-	2	29-III-80	900	N	Id.- Id.
-	5	22-XI-80	900	N	Id.- Id.
3	-	19-V-79	1215	N	Cº del Santuario (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	19-V-79	1215	N	Id.- Musgo, en hayedal.
1	2	24-VI-79	1215	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	2-VII-79	1215	N	Id.- Id.
1	3	5-VI-79	1230	N	Cº del Santuario (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
3	3	24-VI-79	1230	N	Id.- Id.
1	3	2-VII-79	1230	N	Id.- Id.
-	4	2-VII-79	1230	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
1	-	19-V-79	1250	N	Cº del Santuario (c), Tarazona (Zaragoza).- Musgo, en hayedal.
4	2	19-V-79	1250	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	26-V-79	1250	N	Id.- Musgo, en pinar.
1	1	26-V-79	1250	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
-	2	5-VI-79	1250	N	Id.- Id.
1	-	9-VI-79	1250	N	Id.- Id.
1	3	17-VI-79	1250	N	Id.- Id.
5	3	24-VI-79	1250	N	Id.- Id.
5	1	2-VII-79	1250	N	Id.- Id.
1	-	26-I-80	1250	N	Id.- Id.
1	1	10-II-80	1250	N	Id.- Musgo, en pinar.
1	2	15-XI-80	1250	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.

2	1	15-XI-80	1250	N	Id.- Id.
2	1	7-XII-80	1250	N	Id.- Id.
1	-	19-V-79	1360	N	Ce del Santuario (d), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	5-VI-79	1360	N	Id.- Musgo, en hayedal.
-	1	5-VI-79	1360	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	6	9-VI-79	1360	N	Id.- Id.
1	1	17-VI-79	1360	N	Id.- Musgo, en hayedal.
2	3	17-VI-79	1360	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
6	4	24-VI-79	1360	N	Id.- Id.
1	1	24-VI-79	1360	N	Id.- Musgo, en hayedal.
2	-	2-VII-79	1360	N	Id.- Id.
7	3	2-VII-79	1360	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	5	16-VII-79	1360	N	Id.- Id.
1	3	6-VIII-79	1360	N	Id.- Id.
1	4	12-VIII-79	1360	N	Id.- Id.
1	4	11-IV-80	1360	N	Id.- Id.
-	4	11-IV-80	1360	N	Id.- Musgo, en hayedal.
3	2	17-V-80	1360	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	3	4-IX-80	1360	N	Id.- Id.
3	4	4-IX-80	1360	N	Id.- Id.
1	-	25-X-80	1360	N	Id.- Id.
3	3	25-X-80	1360	N	Id.- Id.
2	2	25-X-80	1360	N	Id.- Musgo, en hayedal.
2	3	15-XI-80	1360	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
4	3	13-VII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino con mucha hierba y humus, en pinar piñonero.

3	2	19-VII-79	1070	N	Id.- Id.
1	2	19-VII-79	1070	N	Id.- Campo de helechos-hojarasca de pino, en pinar piñonero.
4	1	24-VII-79	1070	N	Id.- Hojarasca de pino con mucha hierba y humus, en pinar piñonero.
5	1	24-VII-79	1070	N	Id.- Campo de helechos-hojarasca de pino, en pinar piñonero.
9	4	29-VII-79	1070	N	Id.- Hojarasca de pino con mucha hierba y humus, en pinar piñonero.
2	5	8-VIII-79	1070	N	Id.- Id.
4	3	9-VIII-79	1070	N	Id.- Campo de helechos-hojarasca de pino, en pinar piñonero.
2	3	18-IX-79	1070	N	Id.- Junto al arroyo, en pinar piñonero.
-	2	16-II-80	1070	N	Id.- Hojarasca de pino-hierba, en pinar piñonero.
2	2	29-III-80	1070	N	Id.- Id.
4	1	13-IV-80	1070	N	Id.- Id.
2	1	13-IV-80	1070	N	Id.- Borde del arroyo, en pinar piñonero.
5	2	15-V-80	1070	N	Id.- Hojarasca de pino-hierba, en pinar piñonero.
2	2	15-V-80	1070	N	Id.- Borde del arroyo, bajo piedras, en pinar piñonero.
2	4	18-IX-80	1070	N	Id.- Hojarasca de pino-hierba, en pinar piñonero.
2	4	22-XI-80	1070	N	Id.- Id.
1	1	16-XII-80	1070	N	Id.- Id.

1	-	10-VII-79	2250	N	Circo S. Miguel (a), Tarazona (Zaragoza).- En hojarasca de enebro rastrero.
1	-	17-VII-79	2250	N	Id.- Id.
1	1	4-VII-79	2150	N	Circo S. Miguel (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de Juniperus communis nana.
1	1	10-VII-79	2150	N	Id.- Id.
3	2	17-VII-79	2150	N	Id.- Id.
4	4	5-VIII-79	2150	N	Id.- Id.
2	1	15-VI-81	2150	N	Id.- Id.
1	3	17-VII-79	1860	N	Circo S. Miguel (c), Tarazona (Zaragoza).- Cervunal, en piornal.
2	1	5-VIII-79	1860	N	Id.- Id.
1	1	11-VIII-79	1860	N	Id.- Id.
1	-	10-V-80	1860	N	Id.- Id.
-	2	10-VII-79	1950	N	Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus purgans, en piornal.
1	1	17-VII-79	1950	N	Id.- Id.
-	1	28-VII-79	1950	N	Id.- Id.
-	1	5-VIII-79	1950	N	Id.- Id.
1	-	10-V-80	1950	N	Id.- Id.
3	1	28-IX-80	1950	N	Id.- Id.
5	3	10-VII-79	1860	N	Circo S. Miguel (e), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino achaparrado-prado, en límite de pinar.
-	2	13-VII-79	1860	N	Id.- Id.
2	1	17-VII-79	1860	N	Id.- Id.

3	2	28-VII-79	1860	N	Id.- Id.
1	6	5-VIII-79	1860	N	Id.- Id.
-	2	11-VIII-79	1860	N	Id.- Id.
-	1	14-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Trasmoz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebollar.
-	1	20-VII-79	1360	N	Id.- Id.
4	-	4-VIII-79	1360	N	Id.- Id.
1	4	10-VIII-79	1360	N	Id.- Id.
3	3	30-V-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	2	10-X-80	1300	E	Id.- Id.
-	3	16-VI-80	1900	N	Colladillo Bellido, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus purgans, en pior-nal.
-	1	11-VII-80	1900	N	Id.- Id.
-	1	13-IX-80	1900	N	Id.- Id.
2	1	10-VII-79	2220	N	Crestería del Moncayo, Tarazona (Zaragoza).- En Festuca indigesta.
3	4	17-VII-79	2200	N	Id.- Enebro rastrero, en Festuca indigesta.
4	3	17-VII-79	2220	N	Id.- En Festuca indigesta.
2	2	5-VIII-79	2200	N	Id.- Enebro rastrero, en Festuca indigesta.
2	1	5-VIII-79	2220	N	Id.- En Festuca indigesta.
2	1	11-VIII-79	2200	N	Id.- Enebro rastrero, en Festuca indigesta.
-	2	13-VII-79	1720	N	Cucharón (pinares), Tarazona (Zaragoza). Pino-prado, en hayedal.

4	-	17-VII-79	1720	N	Id.- Id.
4	3	28-VII-79	1720	N	Id.- Id.
2	7	5-VIII-79	1720	N	Id.- Id.
1	3	11-VIII-79	1720	N	Id.- Id.
3	4	11-X-80	1720	N	Id.- Id.
-	1	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- <u>Ho</u> jarasca de pino, en pinar.
1	-	14-VII-80	1330	N	Id.- Id.
4	5	30-V-80	1100	E	Fasera, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	4	23-VII-80	1100	E	Id.- Id.
5	3	10-X-80	1100	E	Id.- Id.
2	3	19-V-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	19-V-79	1470	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
2	-	27-V-79	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
-	6	5-VI-79	1470	N	Id.- Id.
1	1	5-VI-79	1470	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
1	1	9-VI-79	1470	N	Id.- Borde de arroyo, en pinar.
-	5	9-VI-79	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
2	6	17-VI-79	1470	N	Id.- Id.
2	5	17-VI-79	1470	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
1	2	17-VI-79	1470	N	Id.- Hojarasca de acebo-pino, en pinar.
3	5	24-VI-79	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
3	6	24-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Prado húmedo, en pinar.
4	1	2-VII-79	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
1	5	2-VII-79	1470	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.

2	9	15-VII-79	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
5	5	23-VII-79	1470	N	Id.- Id.
1	1	10-VIII-79	1470	N	Id.- Borde de arroyo, en pinar.
1	-	26-I-80	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
2	3	16-III-80	1470	N	Id.- Id.
1	3	11-IV-80	1470	N	Id.- Id.
1	3	4-IX-80	1470	N	Id.- Id.
3	4	25-X-80	1470	N	Id.- Id.
2	1	25-X-80	1470	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
2	-	15-XI-80	1470	N	Id.- Id.
2	3	15-XI-80	1470	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	7-XII-80	1470	N	Id.- Id.
-	1	7-XII-80	1470	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
3	1	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya-musgo, en hayedal.
-	1	17-VII-80	1340	N	Id.- Id.
1	3	16-VI-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza). Paludícola, en pinar.
4	2	29-VI-80	1750	N	Id.- Id.
3	1	11-VII-80	1750	N	Id.- Id.
3	4	13-IX-80	1750	N	Id.- Id.
1	-	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristan, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya-hierba junto - arroyo, en hayedal.
2	1	19-V-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	19-V-79	1180	N	Id.- Ripícola, en pinar.

-	1	19-V-79	1180	N	Id.- Musgo, en pinar
1	-	27-V-79	1180	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	5-VI-79	1180	N	Id.- Musgo, en pinar.
1	2	5-VI-79	1180	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
-	2	5-VI-79	1180	N	Id.- Musgo, en pinar.
4	4	17-VI-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona, (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	17-VI-79	1180	N	Id.- Ripícola, en pinar.
10	10	24-VI-79	1180	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
2	4	2-VII-79	1180	N	Id.- Id.
2	-	10-II-80	1180	N	Id.- Id.
3	4	17-V-80	1180	N	Id.- Id.
1	2	25-X-80	1180	N	Id.- Id.
2	4	15-XI-80	1180	N	Id.- Id.
-	1	7-XII-80	1180	N	Id.- Id.
-	1	9-V-80	1180	N	Id.- Hojarasca de pino junto a arroyo, en pinar.
2	-	18-V-79	1280	N	Fuente de los Tres Caños, Tarazona (Za- ragoza).- Hojarasca de haya, en haye- dal.
-	1	19-V-79	1280	N	Id.- Ripícola, en hayedal.
-	1	5-VI-79	1280	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	9-VI-79	1280	N	Id.- Id.
4	1	17-VI-79	1280	N	Id.- Id.
6	1	24-VI-79	1280	N	Id.- Id.
1	2	24-VI-79	1280	N	Id.- Ripícola, en hayedal.
3	3	2-VII-79	1280	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	26-V-79	1320	N	Fuente del Moro, Tarazona (Z.). Hoj. de haya, en hayedal.

3	1	5-VI-79	1320	N	Id.- Id.
-	2	2-VII-79	1320	N	Id.- Id.
-	1	7-VII-79	1320	N	Id.- Id.
2	-	27-VII-79	1320	N	Id.- Id.
4	4	6-VIII-79	1320	N	Id.- Id.
1	1	7-VIII-79	1320	N	Id.- Id.
-	1	12-VIII-79	1320	N	Id.- Id.
-	1	23-III-80	1320	N	Id.- Id.
-	3	19-IV-80	1320	N	Id.- Id.
1	-	20-V-79	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Jaral con rebollo, en re- bollar.
2	2	10-IV-80	960	N	Id.- Id.
1	-	25-V-80	960	N	Id.- Id.
3	3	7-VI-80	960	N	Id.- Id.
2	3	11-X-80	960,	N	Id.- Id.
5	1	30-V-80	1380	N	Las Minas, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	20-VI-80	1380	N	Id.- Id.
2	5	28-VI-80	1380	N	Id.- Id.
5	1	5-VII-80	1380	N	Id.- Id.
1	-	12-VII-80	1380	N	Id.- Musgo, en hayedal.
3	4	23-VII-80	1380	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	2	10-X-80	1380	N	Id.- Id.
-	3	29-XI-80	1380	N	Id.- Id.
-	1	14-XII-80	1380	N	Id.- Id.
5	2	11-V-80	1700	N	La Minasorda, Añón (Zaragoza).- Cervu nal, en pinar.

3	3	12-VII-80	1700	N	Id.- Id.
5	6	23-VII-80	1700	N	Id.- Id.
2	3	19-V-79	1210	N	Parídera, Tarazona (Z.).- Hoj. pino en pinar.
-	1	19-V-79	1210	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
-	1	26-V-79	1210	N	Id.- Id.
1	1	5-VI-79	1210	Id.-	Hojarasca de pino, en pinar.
2	2	9-VI-79	1210	N	Id.- Id.
3	1	17-VI-79	1210	N	Id.- Id.
2	2	17-VI-79	1210	N	Id.- Ripícola, en pinar.
4	4	24-VI-79	1210	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
6	1	24-VI-79	1210	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
4	2	2-VII-79	1210	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
6	1	25-X-80	1210	N	Id.- Id.
3	3	15-XI-80	1210	N	Id.- Id.
2	3	7-VII-79	1800	N	Peña Nariz (a), Tarazona (Zaragoza).- Prado con poco suelo, en pinar joven.
1	1	14-VII-79	1800	N	Id.- Id.
-	2	23-VII-79	1800	N	Id.- Id.
1	-	9-VIII-79	1800	N	Id.- Id.
4	13	29-VII-79	1600	N	Peña Nariz (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, mucho humus, en <u>h</u> ayedal.
3	7	8-VIII-79	1600	N	Id.- Id.
3	5	14-VIII-79	1600	N	Id.- Id.
1	2	23-III-80	1600	N	Id.- Id.
1	5	19-IV-80	1600	N	Id.- Musgo, en hayedal.
3	2	28-IX-80	1600	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.

2	7	26-X-80	1600	N	Id.- Id.
1	1	9-XI-80	1600	N	Id.- Id.
2	4	29-VII-80	1700	NO	Peña Negrilla (a), Agreda (Soria).- Pino-prado, en pinar.
6	2	12-VIII-80	1700	NO	Id.- Id.
3	2	29-VII-80	1650	N	Peñarrajada, Agreda (Soria).- Hojaras ca de haya-musgo, en hayedal.
4	2	13-VII-79	1470	N	Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
4	2	24-VII-79	1470	N	Id.- Id.
5	-	27-VII-79	1470	N	Id.- Id.
5	4	6-VIII-79	1470	N	Id.- Id.
3	2	12-VIII-79	1470	N	Id.- Id.
-	1	29-I-80	1470	N	Id.- Id.
5	-	23-III-80	1470	N	Id.- Musgo-hojarasca de haya, en haye dal.
1	5	19-IV-80	1470	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
6	2	28-IX-80	1470	N	Id.- Id.
2	6	26-X-80	1470	N	Id.- Id.
1	1	10-VII-79	2200	N	Pico Lobera, Añón (Zaragoza).- Hojaras ca de Juniperus communis nana.
3	4	10-VII-79	2100	N	Id.- En Festuca indigesta.
-	2	17-VII-79	2200	N	Id.- Hojarasca de Juniperus communis na na.
2	2	17-VII-79	2100	N	Id.- En Festuca indigesta.
1	2	5-VIII-79	2200	N	Pico Lobera, Añón (Zaragoza).- Hojaras ca de Juniperus communis nana.
2	3	5-VIII-79	2100	N	Id.- En Festuca indigesta.
2	-	11-VIII-79	2200	N	Id.- Hojarasca de Juniperus communis nana.

1	1	11-VIII-79	2100	N	Id.- En Festuca indigesta.
-	1	15-VI-81	2200	N	Id.- Hojarasca de Juniperus communis nana.
1	-	9-VII-79	1100	N	Pista de Agramonte a Veruela (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	29-VII-79	1100	N	Id.- Id.
3	5	13-VII-79	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	6	13-VII-79	1060	N	Id.- Hojarasca de pino y acúmulo de restos vegetales junto arroyo, en pinar.
4	5	19-VII-79	1060	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
2	2	19-VII-79	1060	N	Id.- Junto arroyo en restos vegetales, en pinar.
4	2	24-VII-79	1060	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
6	4	29-VII-79	1060	N	Id.- Id.
5	5	8-VIII-79	1060	N	Id.- Id.
5	3	14-VIII-79	1060	N	Id.- Id.
-	1	29-III-80	1060	N	Id.- Id.
1	-	13-IV-80	1060	N	Id.- Borde arroyo, en pinar.
5	9	15-V-80	1060	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
4	7	18-JX-80	1060	N	Id.- Id.
4	4	22-XI-80	1060	N	Id.- Id.
-	2	16-XII-80	1060	N	Id.- Id.
-	1	19-V-79	1130	N	Pista de los Bueyes (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar-

rebollar.

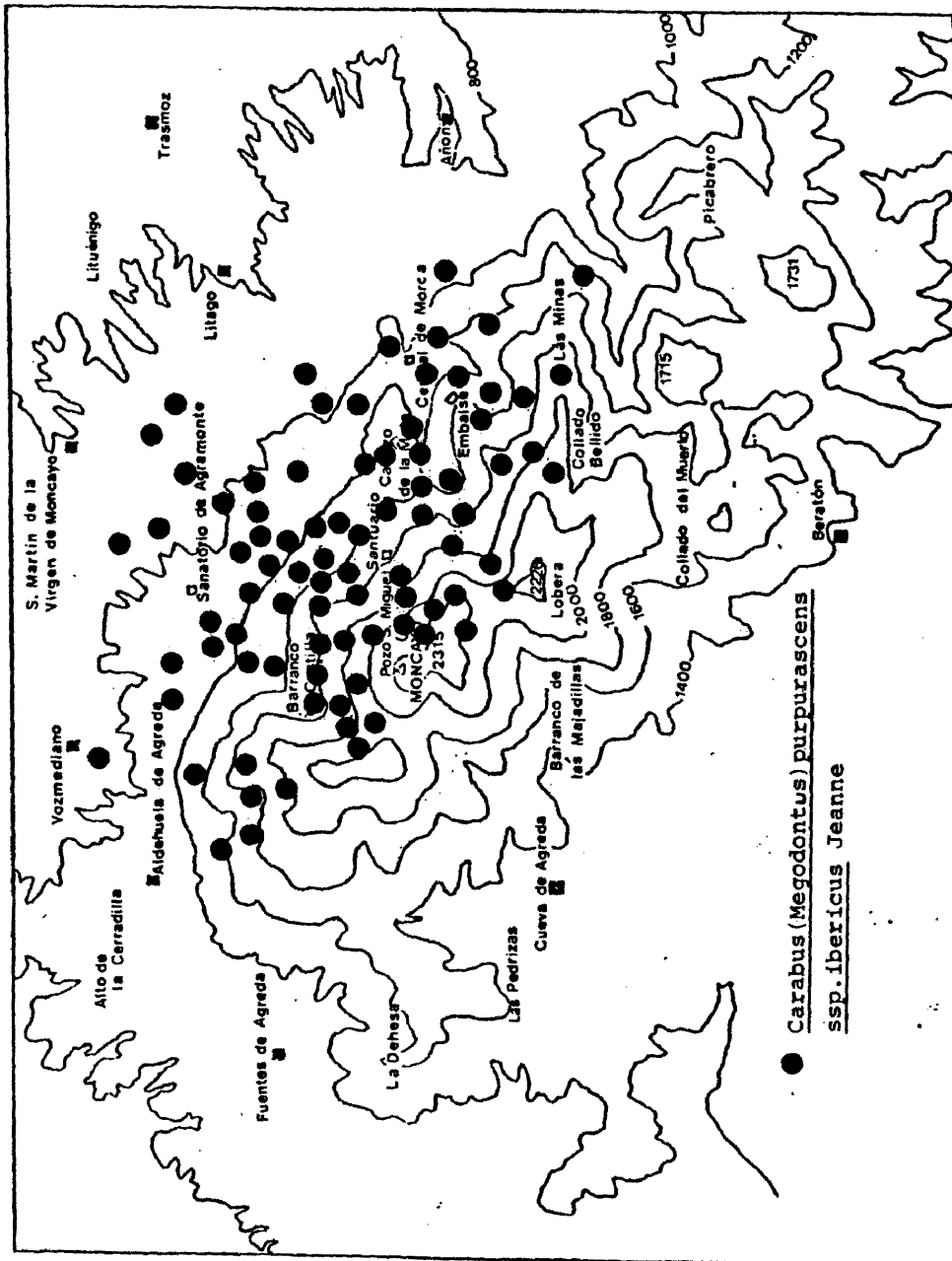
1	-	27-V-79	1130	N	Id.- Id.
-	1	5-VI-79	1130	N	Id.- Id.
-	3	17-VI-79	1130	N	Id.- Id.
1	2	24-VI-79	1130	N	Id.- Id.
1	2	25-X-80	1130	N	Id.- Id.
2	-	9-VII-79	1170	N	Pista de los Bueyes (b), Tarazona (Za ragoza).- Hojarasca de rebollo, en re bollar-pinar.
-	1	16-VII-79	1170	N	Id.- Id.
2	2	23-VII-79	1170	N	Id.- Id.
2	3	29-VII-79	1170	N	Id.- Id.
1	1	8-VIII-79	1170	N	Id.- Id.
2	2	13-VIII-79	1170	N	Id.- Id.
6	4	25-X-80	1170	N	Id.- Id.
-	1	9-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Za ragoza).- Hojarasca de pino, en pinar dentro de rebollar.
1	-	9-VII-79	1200	N	Id.- Prado húmedo, en claro de rebo llar.
1	1	23-VII-79	1200	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar den tro de rebollar.
1	1	29-VII-79	1200	N	Id.- Id.
1	-	8-VIII-79	1200	N	Id.- Id.
4	-	9-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Za ragoza).- Prado húmedo, en hayedal.
1	3	9-VII-79	1240	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
4	3	9-VII-79	1240	N	Id.- Terreno encharcado, con vegeta-

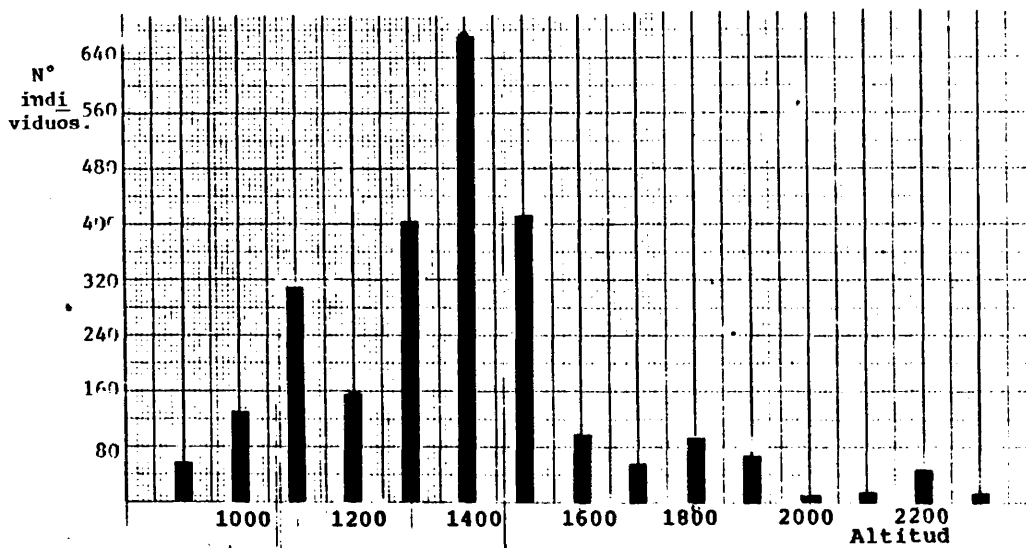
ción ribereña, en hayedal.

4	2	16-VII-79	1240	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
2	2	16-VII-79	1240	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	5	23-VII-79	1240	N	Id.- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
10	-	23-VII-79	1240	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	2	23-VII-79	1240	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
4	3	29-VII-79	1240	N	Id.- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
3	4	29-VII-79	1240	N	Id.- Prado muy húmedo, en hayedal.
2	3	8-VIII-79	1240	N	Id.- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
4	3	8-VIII-79	1240	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
6	2	8-VIII-79	1240	N	Id.- Prado muy húmedo, en hayedal.
4	2	13-VIII-79	1240	N	Id.- Id.
2	1	13-VIII-79	1240	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	16-III-80	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona - (Zaragoza).- Terreno encharcado con vegetación ribereña, en hayedal.
1	-	16-III-80	1240	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
-	1	11-IV-80	1240	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	2	17-V-80	1240	N	Id.- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
5	3	17-V-80	1240	N	Id.- Prado muy húmedo, en hayedal.
2	-	4-IX-80	1240	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
3	3	25-X-80	1240	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	25-X-80	1240	N	Id.- Fresnedal, en hayedal.
2	2	25-X-80	1240	N	Id.- Prado húmedo, en hayedal.
1	-	15-XI-80	1240	N	Id.- Fresneda, en hayedal.

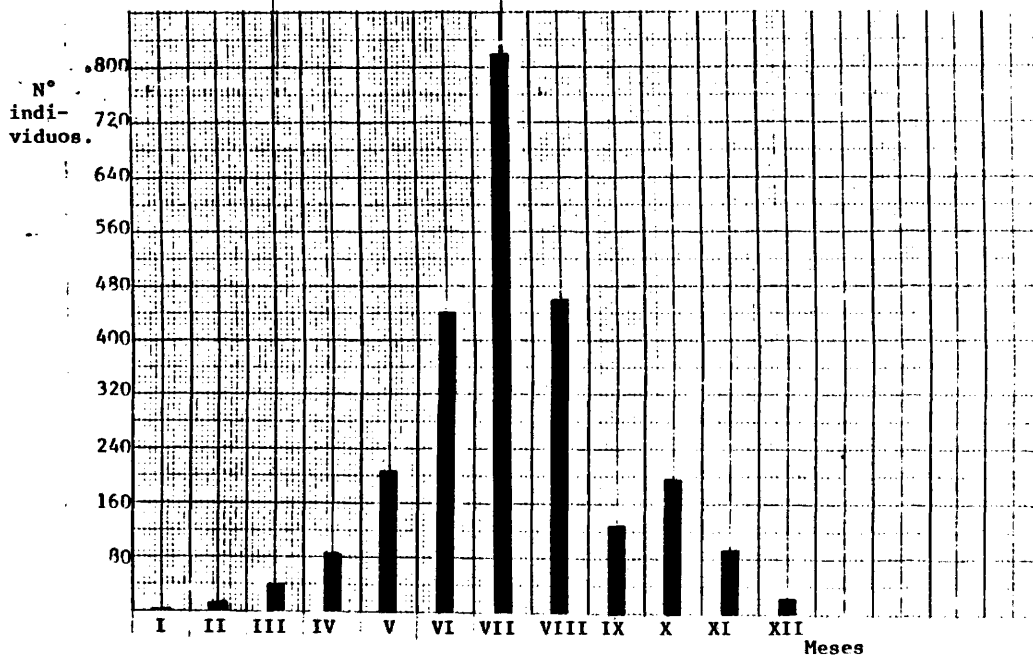
3	4	15-XI-80	1240	N	Id.- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
2	1	7-XII-80	1240	N	Id.- Id.
1	2	30-V-80	1000	N	Refugio de los Vascos, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo y gayuba, en rebollar.
5	2	20-VI-80	1000	N	Id.- Id.
6	2	23-VI-80	960	N	Río Valdemilano, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
2	2	19-V-79	1450	N	Id.- Id.
1	1	19-V-79	1450	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
-	1	27-V-79	1450	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
2	2	5-VI-79	1450	N	Id.- Id.
1	5	9-VI-79	1450	N	Id.- Id.
2	5	17-VI-79	1450	N	Id.- Id.
2	7	24-VI-79	1450	N	Id.- Id.
6	4	2-VII-79	1450	N	Id.- Id.
2	3	16-VII-79	1450	N	Id.- Id.
2	1	27-VII-79	1450	N	Id.- Id.
2	1	6-VIII-79	1450	N	Id.- Id.
1	1	12-VIII-79	1450	N	Id.- Id.
1	-	10-II-80	1450	N	Id.- Id.
-	1	16-III-80	1450	N	Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
2	2	11-IV-80	1450	N	Id.- Id.
-	2	4-IX-80	1450	N	Id.- Id.
3	4	25-X-80	1450	N	Id.- Id.
3	2	25-X-80	1450	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.

-Mapa 5-





Histogramas 7 y 8: *Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus* JEANNE



2 - 15-XI-80 1450 N Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
1 1 7-XII-80 1450 N Id.- Id.

En esta especie se ha observado una gran variabilidad, como en otras anteriores. JEANNE (1976 b, p. 29) cuando describe la sp. itericus sobre los ocho ejemplares que capturó, dice que difiere de la sp. pseudofulgens por el pronoto más corto y sus lados convexos hasta las puntas de los lóbulos posteriores (en pseudofulgens son más o menos sinuados) y los élitros tienen su mayor anchura - en la mitad (y no en el tercio posterior pseudof.). Yo he comprobado que esta forma de los élitros sí es constante en todos los ejemplares, pero no la del pronoto: desde lados convexos en su totalidad hasta claramente sinuados, pasando por todas las fases intermedias, y siempre mezclados, sin relación fija con alturas ni biotopos; la mayoría son algo sinuados.

Varían también otros rasgos:

- diferente anchura del pronoto en relación con su longitud.
- el ápice de los élitros, en algunos es muy punteagudo; en otros, romos y redondeados
- el ápice del edeago suele ser acodado (fig. 3), aunque la forma y longitud varía algo. Pero en muchos es simplemente curvo (fig. 4).

Otras formas de variabilidad - de esta especie se han encontrado, por ejemplo en los bosques de Polonia. Análisis biométricos con ejemplares de esta especie que viven en bosques de Vaccinia myrtilli-Pinetum coliniatosum.



Fig. 3



Fig. 4

y en bosques de Tilo-Carpinetum han llevado a la conclusión de que los coeficientes de variabilidad de anchura y longitud de los élitros son más bajos en la primera asociación, principalmente en las hembras (SZYSZKO, 1978).

La coloración general del cuerpo es negra, con los bordes verdes. JEANNEL (1941, p. 140) señala que el color verde es producido sobre todo por los suelos calcáreos. En el Moncayo esta especie ha aparecido exclusivamente en suelos ácidos correspondientes a cuarcitas, areniscas, pizarras... del Paleozoico y del Buntsandstein, con absoluta carencia de caliza.

CITAS.- DE LA FUENTE (1903) cita del Moncayo el Carabus violaceus v. fulgens Charp. que corresponde a esta especie y probablemente a la misma subespecie que tratamos.

JEANNE (1976 b).

ECOLOGIA.- Se presenta exclusivamente en la vertiente norte del Moncayo, desde la base hasta la misma cima, descendiendo - por la parte soriana solo hasta los 2.000 m., acantonado en pequeño prado psicroxerófilo (Map. 5). La altura en que más abunda es en el piso eumontano y parte superior del basal. Desde los 1600 hasta la cima, su presencia se va haciendo cada vez más escasa en números absolutos, aunque su presencia sigue siendo la segunda especie más abundante (Histog. 7 y 8). Su densidad de actividad abarca fundamentalmente de la primavera a finales de otoño y es máxima de junio a agosto, dado que además es la época de reproducción: he encontrado numerosas parejas en cópula en los meses de mayo y junio. Esta especie en Centroeuropa se reproduce en otoño. Se considera que la mayoría de los carábidos forestales, que viven en condiciones húmedas y frescas, requieren temperaturas al

tas para la reproducción, teniendo lugar ésta en las noches cálidas de final de verano y otoño (THIELE 1977); las de campo en primavera.

En el Moncayo, parte de julio, agosto y parte de septiembre suele carecer de lluvia. Deseando ver la reacción de algunos carábidos ante una pertinaz sequía y forma de defenderse, cogí una serie de ejemplares vivos de esta especie (y algunas otras) y los puse en varios recipientes grandes, sobre una capa de tierra y hojarasca de pino de 40 cm. de profundidad, poniéndoles agua, comida y remojando la tierra. Dentro ya del mes de junio (época de reproducción) dejé de darles agua y comida. Antes de 2 semanas habían desaparecido. Seis semanas más tarde fui limpiando la capa de hojarasca y tierra, seca y dura, y en lo más profundo de los recipientes fui encontrando todos los ejemplares, aletargados y vivos, que habían descendido hasta allí en busca de posible humedad o de protección ante el inmediato aletargamiento.

Este mecanismo de defensa debe ser la causa del hecho observado en el Moncayo, no solamente con esta especie sino con la mayoría, del rápido descenso de capturas observado a partir de la primera quincena del mes de agosto.

Cuadro-resumen de los biotopos en que se le ha encontrado:

<u>Biotopo</u>	<u>Nº muestr/indiv.</u>	<u>%</u>	<u>Vertientes</u>		
			<u>N-E</u>	<u>O</u>	<u>S-SO</u>
Hojarasca de haya	161/796	28,9	161/796	-	-
" pino	146/758	26,2	146/758	-	-
Prado húmedo	45/203	8,1	45/203	-	-
Muscícolas	44/115	6,1	44/115	-	-
Pino-prado	33/141	5,9	33/141	-	-

Hojarasca de rebollo	30/99	5,4	30/99	-	-
Quejigal con gayuba, jara ..	27/140	4,8	27/140	-	-
Hojarasca enebro rastrero ..	22/77	3,9	22/77	-	-
Vegetación ribereña	16/58	2,9	16/58	-	-
Hojarasca de piornal	15/47	2,7	15/47	-	-
Ripícolas	15/40	2,7	15/40	-	-
Cervunal	7/34	1,2	7/34	-	-
Paludícolas	4/21	0,7	4/21	-	-
Pastizal psicroxerófilo	2/2	0,4	-	-	2/2

Vemos que es una especie higrofílica, que prefiere los hábitats con mucho humus y húmedos. Su presencia como muscícola no significa que viva en ese medio sino que las capturas fueron hechas en las grandes y densas capas de musgo (Politrychum...) que se extienden principalmente por los hayedales, a cuya hojarasca y musgo acuden a cazar.

Esta especie ha colonizado prácticamente todos los biotopos, aún los más adversos del piornal, enebro y Festuca, y pastizal psicroxerófilo, siendo también en ellos la segunda especie en abundancia. Es una especie euripotente con respecto a la temperatura y la humedad (THIELE, 1977, p. 24).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa occidental, - Francia, oeste de Alemania, Islas Británicas. En la Península Ibérica se encuentra la especie en la parte norte, desde Cataluña hasta Galicia, con varias subespecies. De la sp. ibericus dice JEANNE que está aislada en la vertiente septentrional de la cadena nordibérica, y que no cree que exista más al oeste, hacia Sierra Cebo-llera y el Urbiór. Es un elemento paleártico-occidental.

TRIFU NEBRIINI

GENERO LEISTUS, FRÖLICH 1799

Etimología: λείστος, ladrón, por su avidez y facilidad en capturar presas.

SUBGENERO POGONOPHORUS, LATREILLE 1802

De πώγων, barba: por las sedas largas de sus maxilas.

6.- Leistus (Pogonophorus) montanus, STEPHENS, 1828

sp. puncticeps, FAIMAIRE et LABOULBENE 1854.- Map. 6;

Histog. 9 y 10.

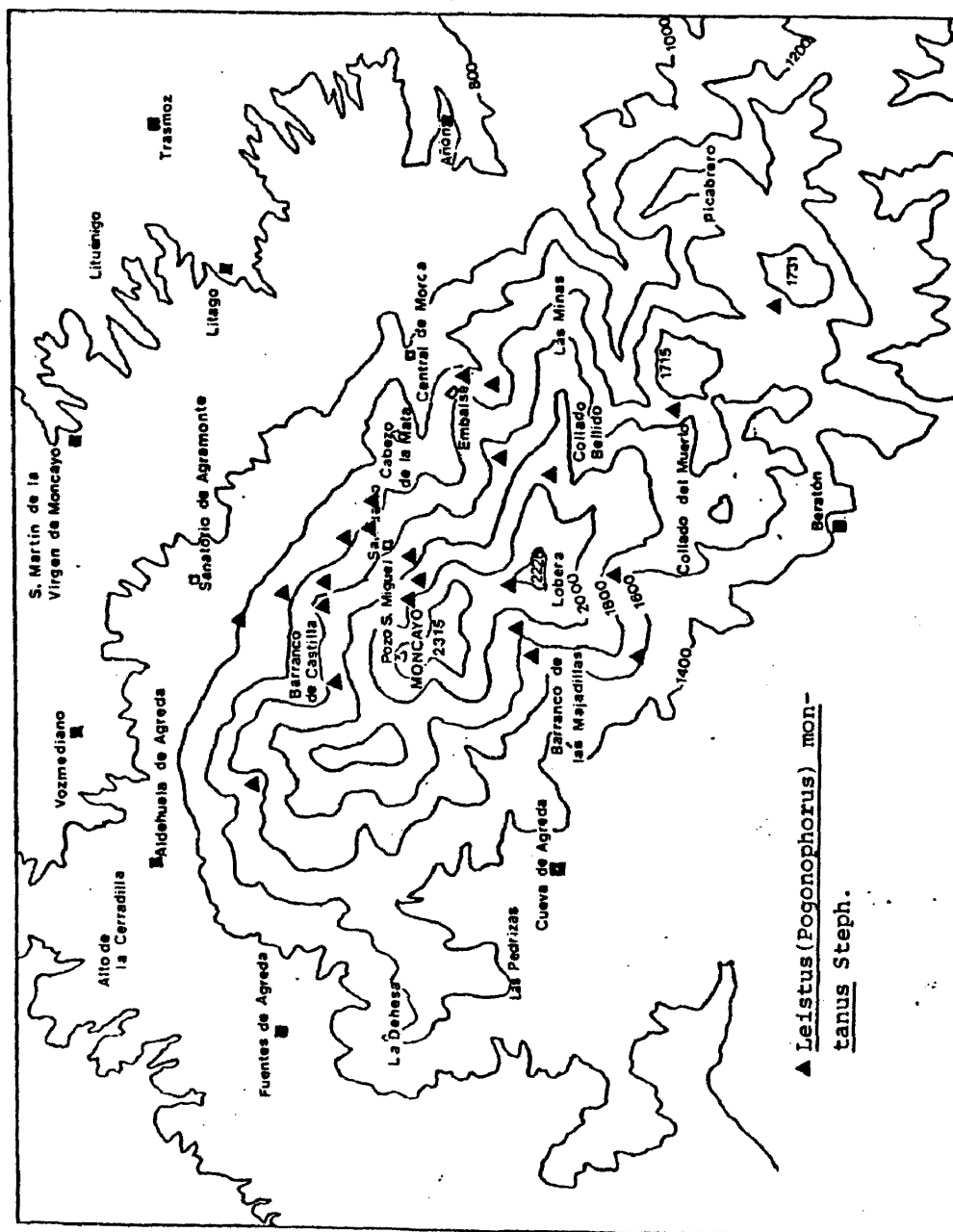
MATERIAL ESTUDIAL.-

Se han capturado 46 ejemplares en 32 muestreos en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BICOTFO, VEGETACION
- 2	28-VI-80	1340	N	Barranco Bellido (a), Añón (Zaragoza). Hojarasca de roble, en robledal.
- 1	12-VII-80	1650	N	Bº Bellido (c), Añón (Zaragoza).- Pino prado, en pinar.
- 1	23-VII-79	1580	N	Bº Castilla (d), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1 -	21-VII-79	1670	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda (Soria).- En cervunal.
1 -	21-IX-80	1670	S	Id.- Id.
- 1	1-X-80	1670	S	Id.- Id.
1 2	29-VII-80	1600	NO	Bº de Peñarrajada, Agreda (Soria).- Ho jarasca de haya, en hayedal.
- 2	26-V-79	1300	N	Camino del Barranco de Castilla, Tara- zona (Zaragoza).- Hojarasca de haya,

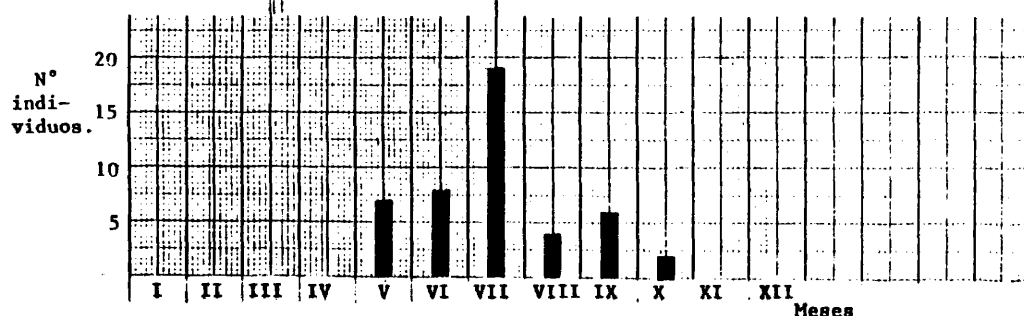
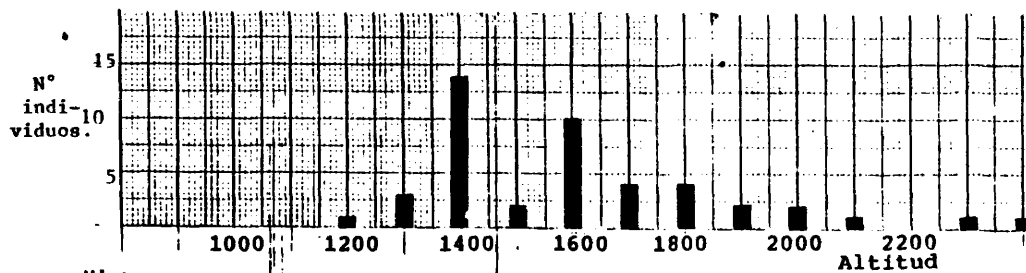
				en hayedal.
-	1	26-V-79	1250	N Camino del Santuario (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	13-V-79	1360	N Co del Santuario (d), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	1-VIII-80	1800	S Cascarrera Negra (a), Berastón (Soria). En pastizal psicroxerófilo.
-	2	21-IX-80	1800	S Id.- Id.
-	1	16-VI-80	1600	N Cerro del Morrón, Añón (Zaragoza).- En pastizal psicroxerófilo.
1	1	29-VI-80	1600	N Id.- Id.
1	1	15-VI-81	1950	N Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus purgans, en piornal.
-	1	10-VII-79	1860	N Circo S. Miguel (e), Tarazona (Zaragoza).- Pino achaparrado-prado, en límite de pinar.
1	-	29-VI-80	1900	N Colladillo Bellido, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus purgans, en piornal.
-	1	11-VII-80	1900	N Id.- Id.
-	1	11-VIII-79	1720	N Cucharón (pinar), Tarazona (Zaragoza). Pino-prado, en pinar.
-	1	18-V-80	1330	N Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Bajo corteza de pino caído, en pinar.
-	1	14-VII-80	1330	N Id.- Hojarasca de pino, mucho humus, - en pinar.
1	1	16-V-80	1340	N Fuente de los Frailes, Tarazona (Zara-

- Mapa 6 -



goza).- Zona de tierra y piedras entre hojarasca de haya, en hayedal.

4	2	17-VII-80	1340	N	Id.- Id.
-	1	4-IX-80	1340	N	Id.- Id.
-	1	21-IX-80	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- En cervunal.
1	-	11-VII-80	1600	N	La Muela de Horcajuelo, Añón (Zaragoza) En pastizal psicroxerófilo.
1	-	13-IX-80	1600	N	Id.- Id.
1	-	26-X-80	1600	N	Peña Nariz (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, mucho humus, en hayedal.
-	2	17-VII-80	1470	N	Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	5-VIII-79	2100	N	Pico Lobera, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de enebro enano.
1	-	11-VIII-80	2200	N	Id.- Id.
-	1	9-VII-80	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Za-



ragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.

CITAS: MARCET (1909), DE LA FUENTE (1918), sobre ejemplares cogidos por G. Champion en 1904 en el Moncayo y clasificados por él; JEANNE (1973 a).

ECOLOGIA.- Se distribuye en el Moncayo por la vertiente norte y este desde los 1200 hasta la cima. Se considera que esta especie, en los Pirineos y en Europa es propia de altura media. Por la vertiente sur solo se ha hallado en dos lugares próximos que no - descienden de 1700 m (Map. 6). Su mayor actividad anual es de primavera a otoño (Hístog. 9 y 10).

El cuadro-resumen de los biotopos en que se la ha encontrado:

<u>Biotopo</u>	<u>Nº muestr/indiv.</u>	<u>%</u>	<u>Vertientes</u>		
			<u>N-E</u>	<u>O</u>	<u>S-SO</u>
Hojarasca de haya	10/21	31,2	10/21	-	-
Pastizal psicroxerófilo ...	6/8	18,8	4/6	-	2/2
Hojarasca de piornal	3/4	9,4	3/4	-	-
Cervunal	4/4	9,4	-	-	4/4
Hojarasca de pino	3/3	9,4	3/3	-	-
Pino-prado	3/3	9,4	3/3	-	-
Hojarasca de enebro rastrero	2/2	6,2	2/2	-	-
Corticícolas	1/1	3,1	1/1	-	-

Los incluidos en hojarasca de haya fueron capturados la mayoría de ellos en pequeñas zonas, dentro del hayedal, muy soleadas y con tierra bastante seca. Se halla con preferencia en biotopos secos y soleados, al menos para cazar, pues es buen volador y coloniza fácilmente diversos ambientes.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media, desde -

las Islas Británicas y Francia hasta los Cárpatos, Italia. En España se le encuentra en los Pirineos centrales y orientales en su vertiente meridional, cadena ibérica (norte y sur), Cuenca. Elemento mediterráneo-septentrional.

7.- Leistus (Pogonophorus) spinibarbis, FABRICIUS, 1775.-

Map. 7.

MATERIAL ESTUDIADO.-

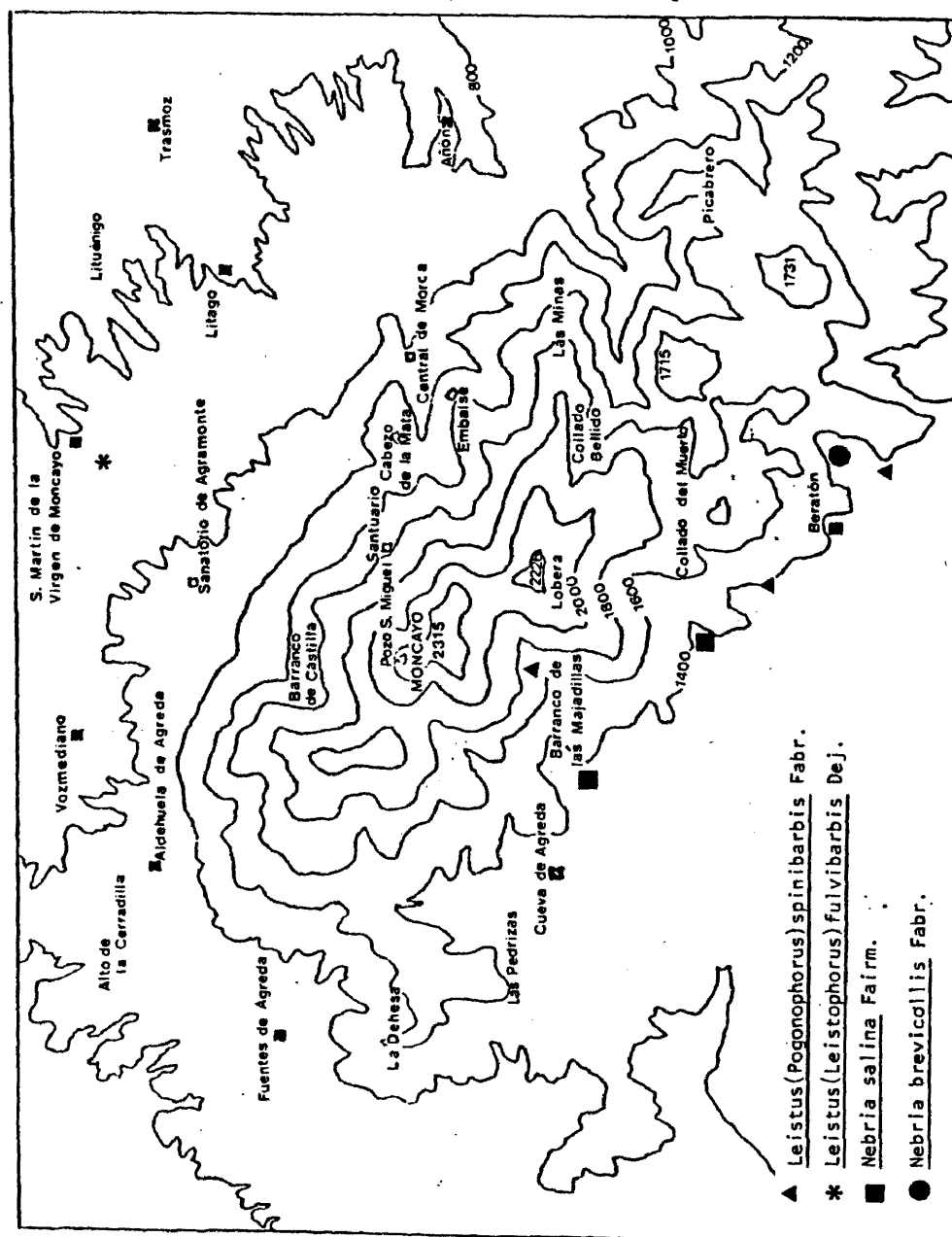
Solo se han capturado tres ejemplares en otros tantos muestreos, en las siguientes localizaciones:

Ó Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	25-VII-80	1380	S	Barranco de la Fuente del Buitre (a) Beratón (Soria).- Tullaga, en reboilar desaparecido.
1 -	1-X-80	1670	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda (Soria).- En cervunal.
- 1	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.

ECOLOGIA.- Con tan pocos ejemplares solo se puede concluir que parece adaptarse a medios secos y también húmedos, y que probablemente se halle fundamentalmente en el piso eumontano. Se ha hallado solo en la vert. meridional (Map. 7).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa central y meridional, Islas Británicas, Asia Menor, Argelia; en Francia, salvo en la alta montaña. Probablemente debe de estar en casi toda la Península Ibérica. Es un elemento mediterráneo.

-Mapa 7-



SUBGENERO LEISTOPHORUS, REITTER 1905

8.- Leistus (Leistophorus) fulvibarbis, DEJEAN 1826.- Map. 7

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 27-V-79.	900	N	Loma Rebollo (b), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de jaral, en que jigal.

CITAS.- DE LA FUENTE (1918) lo cita de Zaragoza, enviado por P. Palacios, posiblemente del Moncayo.

ECOLOGIA.- No se pueden sacar conclusiones sobre su biología por tratarse de un solo ejemplar, simplemente hacer constar que se halla en el piso basal, como es general en esta especie, pero en biotopo seco con muy poco humus (se le encuentra al parecer en sitios húmedos y aún pantanosos) (Map. 7). Es alado.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media occidental (desde Países Bajos a Suiza), y la meridional. Islas Británicas, - Asia Menor, Marruecos, Argelia. En la Península Ibérica se encuentra diseminada, probablemente por toda ella; parece faltar en los Pirineos fuera del país vasco. Es elemento mediterráneo.

GENERO NEBRIA, LATREILLE 1802

De *veppías*, parecido a cervatillo: por manchas en los élitros que les recuerdan.

9.- Nebria (s. str.) brevicollis, FABRICIUS, 1792.- Map. 7.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado solamente un ejemplar en:

♂ Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 4-IX-81	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Pra dos húmedos, en rebollar-carrascal.

ECOLOGIA.- Con solo un ejemplar no se pueden sacar conclusiones sobre su biología, simplemente confirmar su presencia en el piso submontano y en lugar húmedo, y que no se ha encontrado ni un solo ej. en hayedal, de donde parece ser típica (THIELE 1977 p. 22). Map. 7.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, incluidas las Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Persia septentrional, Caspio. Toda la zona septentrional y media de la Península Ibérica. Es un elemento europeo.

10.- Nebria (s.str.) salina, FAIRMAIRE, 1854.- Map. 7

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado solamente tres ejemplares en:

♂ Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	21-VI-80	1330	S	Barranco de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	- 22-VI-80	1330	S	Id.- Id.
- 1	1-VIII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria). Prados próximos a arroyo, en zona de - tullaga, en rebollar desaparecido.

A diferencia de brevicollis, esta especie tiene efectivamente los metatarsos glabros (JEANNEL, 188) y el primer artejo de los palpos maxilares es negruzco (JEANNE, 1966, p. 8).

ECOLOGIA.- Con tan pocos ejemplares solo se puede confirmar

su hallazgo en sitios muy húmedos y en el piso eumontano a menos de 1500 m. según es común en esta especie. En el Moncayo, solo en la vertiente meridional (Map. 7).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa central y occidental, Inglaterra incluida. En la Península Ibérica se halla en casi toda ella, especialmente en la vertiente atlántica. Es un elemento europeo.

TRIBU NOTIOPHILINI

GENERO NOTIOPHILUS, DUMERIL 1806

De vórtices, húmedo, y el amigo.

11.- Notiophilus biguttatus, FABRICIUS, 1779.- Map. 8.- Hist.

11 y 12.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 88 ejemplares en 67 muestreos en las siguientes localizaciones:

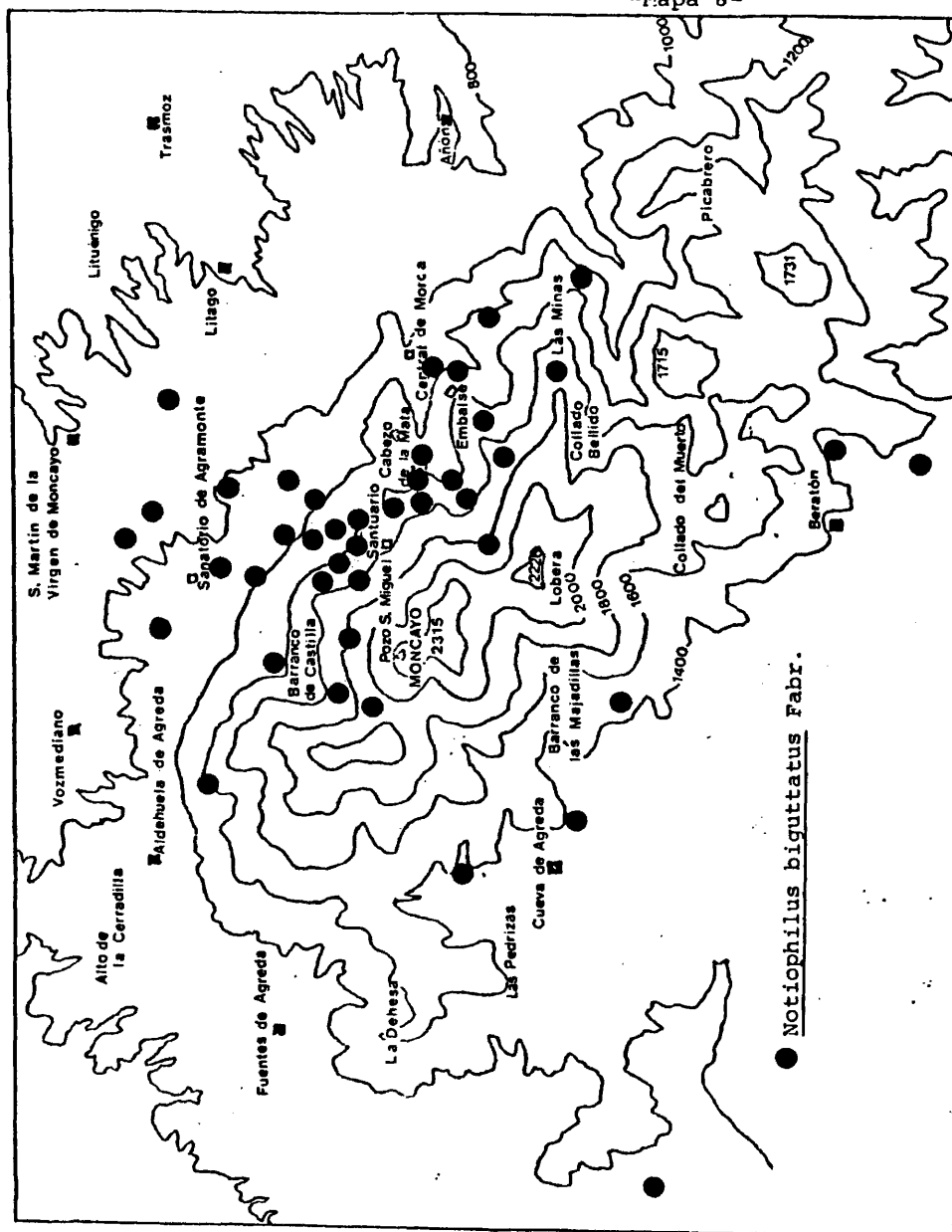
♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	2	12-VII-80	1650	N	Barranco Bellido (c), Añón (Zaragoza). Pino-prado, en pinar.
1	-	26-IX-80	1240	N	Bº Bellido (e), Añón (Zaragoza).- Pra do húmedo, en rebollar.
1	-	26-IX-80	1470	N	Bº Bellido (g), Añón (Zaragoza).- Pi no-prado, en pinar.
-	1	20-VII-79	1330	N	Bº Castilla (a), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	9-VIII-79	1580	N	Bº Castilla (d), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	23-VII-79	1900	N	Bº Castilla (f), Tarazona (Zaragoza). Pino-prado en grupos sobre canchal,

hierba, poco suelo.

1	1	4-VIII-79	1370	N	Bº de los Huertos (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, - en pinar.
-	2	14-VIII-79	1370	N	Id.- Id.
-	1	13-IX-80	1500	N	Barranco de los Huertos (c), Tarazona - (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
2	-	25-V-80	1080	N	Bº de Luzán (b). Vozmediano (Soria). Rebollo con jaral, en rebollar.
-	2	19-X-80	1600	N	Bº de Morca (a), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	13-IV-80	1100	N	Bº del Pedregal (a), Litago (Zaragoza). Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	1	15-VII-80	900	N	Bº del Pradillo, Litueñigo (Zaragoza). Rebollo-jaral, en rebollar.
1	2	24-X-80	1350	NO	Bº de los Prados (c), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de pino, en pinar pequeño en hayedal.
1	-	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Prados próximos a arroyo.
-	1	20-VII-79	1370	N	Bº S. Gaudioso (a), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	25-VII-79	1370	N	Id.- Id.
-	1	4-VIII-79	1370	N	Id.- Id.
-	1	11-IV-80	1370	N	Id.- Id.
1	-	25-X-80	1370	N	Id.- Musgo, en hayedal.
-	1	19-X-80	1470	N	Bº S. Gaudioso (b), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, en hayedal.

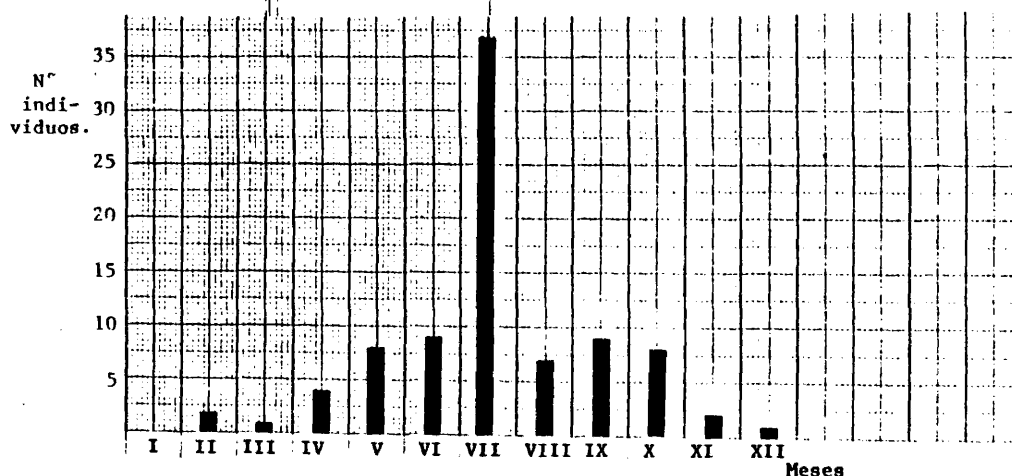
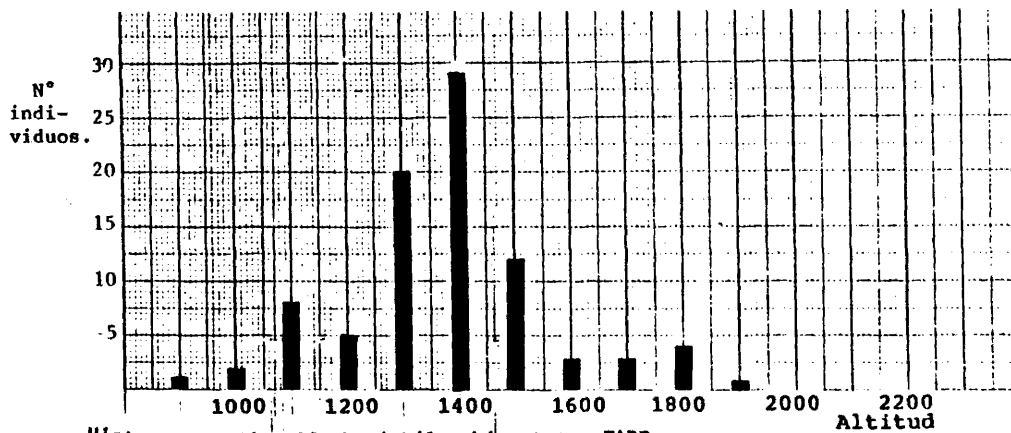
1	-	23-IV-81	1470	N	Id.- Id.
-	1	9-V-81	1470	N	Id.- Id.
-	1	24-VI-79	1215	N	Camino del Santuario (a), Tarazona (Za- ragoza).- Hojarasca de haya, en haye- dal.
1	-	17-VI-79	1250	N	Co del Santuario (c), Tarazona (Zarago- za).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza). Ho- jarasca de pino, en pinar.
-	1	12-IV-80	1450	S	Cascarrera Negra (c), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar reciente en rebollar - con degradación antropógena.
1	-	21-VI-80	1450	S	Id.- Id.
1	-	12-X-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Tras- moz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebo- llar.
1	2	23-VII-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Hoja- rasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	10-X-80	1300	E	Id.- Id.
2	3	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de pino, mucho humus, en pinar.
3	1	17-VII-80	1330	N	Id.- Id.
-	1	17-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	24-VI-79	1470	N	Id.- Id.
-	1	16-III-80	1470	N	Id.- Id.
-	1	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zara- goza).- Hojarasca de haya, musgo, en - hayedal.

-Mapa 8-



-	2	17-VII-80	1340	N	Id.- Borde arroyo, en hayedal.
1	-	4-IX-80	1340	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	11-VII-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza) Paludícola, en pinar.
-	4	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hierba junto arroyo, en hayedal.
1	-	19-VII-80	1260	N	Id.- Ripícola, en hayedal.
-	1	4-IX-80	1260	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	27-V-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	15-XI-80	1180	N	Id.- Id.
-	2	19-VII-80	1280	N	Fuente de los Tres Caños, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	20-V-79	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar repoblado con pino.
1	-	27-II-81	1240	O	Mina Petra, Olvega (Soria). Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	11-V-80	1700	N	La Minaeonda, Añón (Zaragoza).- Pino-prado, en pinar.
-	1	19-V-79	1210	N	Paridera.- Tarazona (Z.).- Hoj. de pino en pinar.
-	1	7-VII-79	1800	N	Peña Nariz (a), Tarazona (Zaragoza). Pino-prado con poco suelo, en pinar - joven.
-	1	30-VII-79	1800	N	Id.- Id.
-	1	9-VIII-79	1800	N	Id.- Id.

- 1 17-VII-80 1470 N Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza).-
Hojarasca de haya, en hayedal.
- 1 22-XI-80 1060 N Fista de Agramonte a Veruela (b), Ta
razona (Zaragoza).- Hojarasca de pino,
mucho humus, en pinar.
- 1 - 16-XII-80 1060 N Id.- Borde de arroyo, en pinar.
- 1 4-IX-80 1220 S Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Pra
dos próximos a río, en carrascal.
- 1 - 24-VI-79 1300 S Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Re-
bollo con hierba, en rebollar-carras-
cal.



- 1 27-IX-80 1300 S Id.- Id.
- 1 7-VI-80 960 N Río Valdemilano, Tarazona (Zaragoza).
Rebollo con jaral, en rebollar.
- 1 5-VI-79 1450 N Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Ho-
jarasca de pino, en pinar.
- 1 17-VI-79 1350 S La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).
Hojarasca de rebollo, en rebollar.
- 1 5-VII-79 1350 S Id.- Id.

De los ejemplares capturados, cabe hacer notar que en muchos de ellos la 4ª interestría es más ancha que la tercera, aunque no en todos (JEANNEL p. 208, afirma que son iguales). Las tibias son rojizas y los fémures, negros.

ECOLOGIA.- Se distribuye por todas las vertientes del Moncayo, principalmente por la norte, dada su preferencia forestal (Map. 8). Habita desde la base hasta los 1900 m. como en mayoría de montañas (Hist. 11 y 12). Su actividad abarca casi todo el año, principalmente de primavera a otoño.

Cuadro-resumen de los biotopos en que se le ha encontrado:

<u>Biotopos</u>	<u>Nº muestr/indiv.</u>	<u>%</u>	<u>Vertientes</u>		
			<u>N-E</u>	<u>O</u>	<u>S-SO</u>
Hojarasca de pino	22/36	32,8	19/31	1/3	2/2
" haya	15/16	22,4	15/16	-	-
" rebollo	10/11	14,9	4/5	2/2	4/4
Ripícolas	6/10	12	4/8	1/1	1/1
Pino-prado	8/9	11,0	8,9	-	-
Prado húmedo	2/2	3	2/2	-	-
Muscícolas	1/1	1,5	1/1	-	-
Vegetación ribereña	1/1	1,5	1/1	-	-

Paludícolas	1/1	1,5	1/1	-	-
Quejigal, con jara	1/1	1,5	1/1	-	-

Típica especie forestal, húmcola e higrófila, buena voladora, capaz de colonizar los medios húmedos o emigrar a ellos.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Islandia, Cáucaso. En la Península Ibérica, por la región pireneo-cantábrica y toda la zona septentrional y media. Es un elemento europeo.

12.- Notiophilus quadripunctatus, DEJEAN, 1826.- Map. 9

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado solamente dos ejemplares en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	8-VIII-79	1060	N	Camino Matalapiente (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar.
- 1	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en rebollar desaparecido.

El segundo ejemplar, en el lado derecho tiene solo la primera foveola; JEANNEL (p. 212) prevé esta posibilidad.

ECOLOGIA.- Con tan pocos ejemplares no se pueden sacar conclusiones sobre su biología; señalar solamente que son del piso basal y eumontano, y que estaban en medios más secos que el ordinario del género (Map. 9).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y sudoccidental, norte de Africa, vertiente atlántica de Marruecos. Toda la Península Ibérica, sobre todo en la vertiente atlántica. Es un elemento mediterráneo-occidental.

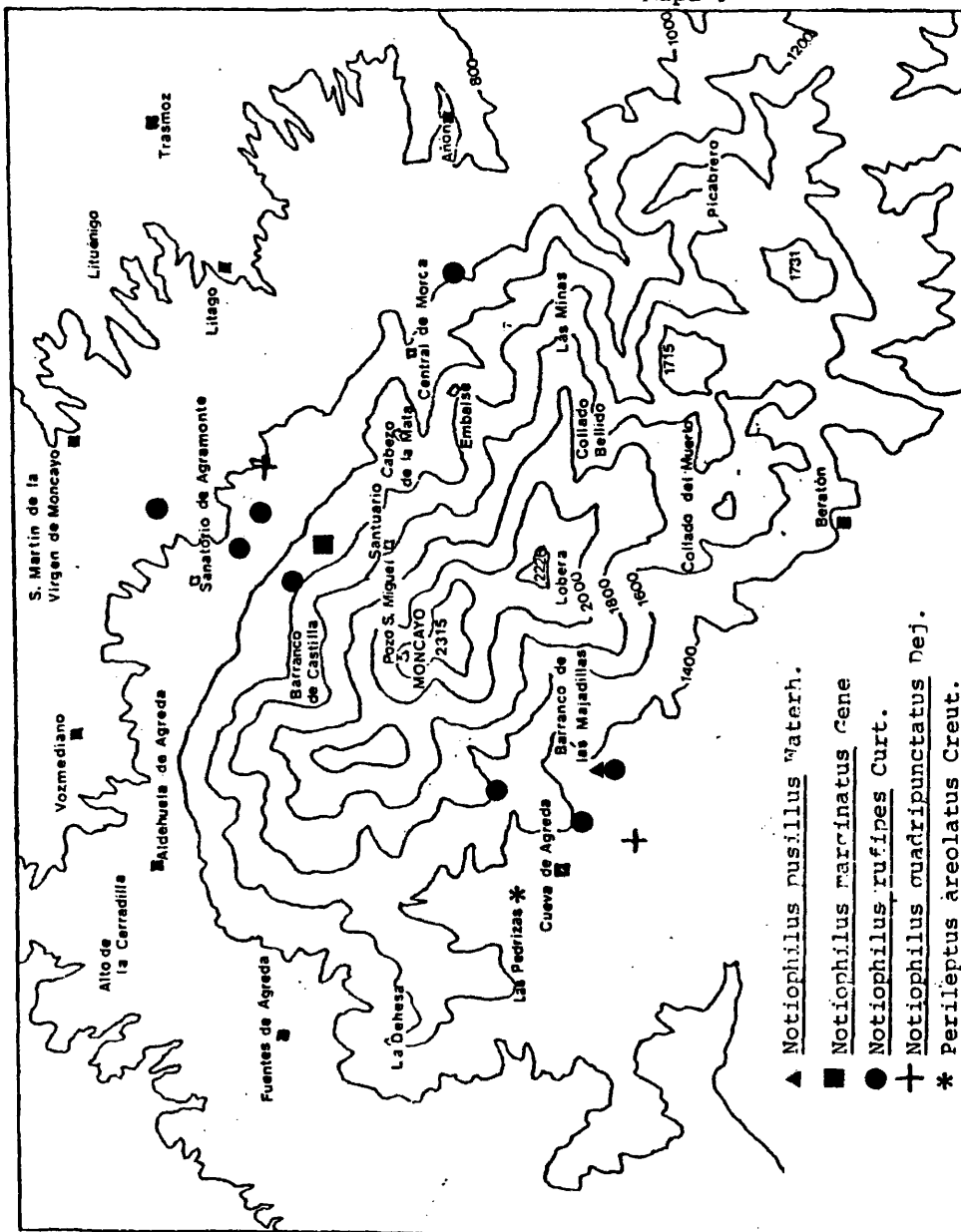
13.- Notiophilus rufipes, CURTIS, 1829.- Map. 9; Histogr. 13 y 14.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 14 ejemplares en 13 muestreos, en las siguientes localizaciones:

Ó	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	2	19-VI-80	1330	S	Barranco de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo junto a río, en rebollar.
1	-	26-V-79	1300	N	Camino del barranco de Castilla, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	13-VII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar piñonero.
1	-	15-V-80	1070	N	Id.- Id.
-	1	18-IX-80	1070	N	Id.- Borde arroyo, en pinar piñonero.
1	-	22-XI-80	1070	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar piñonero.
-	1	1-VII-80	1450	S	Fuente del Colladillo, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	20-V-79	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	2-VII-79	1100	N	Pista de Agramonte a Veruela (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.

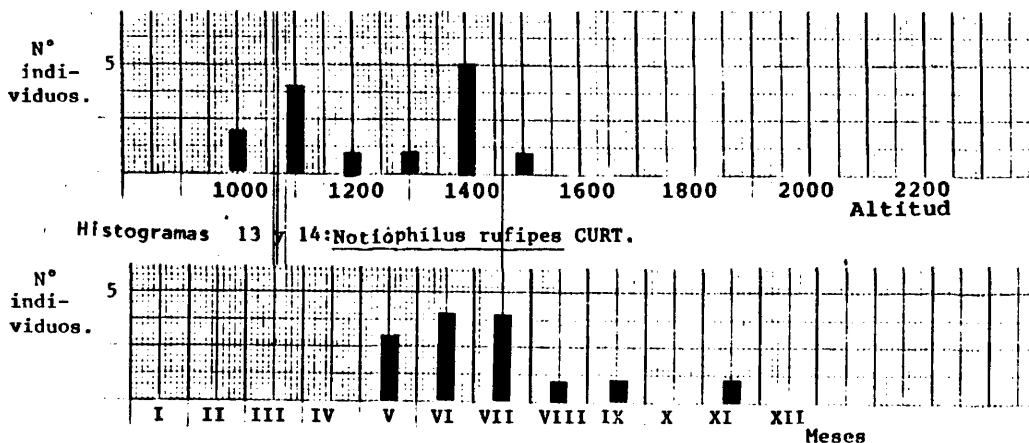
-Mapa 9-



- 1 - 20-VI-80 1000 N Refugio de los Vascos, Añón (Zaragoza).
Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo,
en rebollar.
- 1 - 24-VI-79 1350 S La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria). -
Hojarasca de rebollo, en rebollar.
- 1 5-VII-79 1350 S Id.- Id.
- 1 7-VII-79 1350 S Id.- Id.

ECOLOGIA.- Se halla en el Moncayo en la vertiente aragonesa y soriana, en el piso basal y umontano, sin sobrepasar los 1500 m. en hojarasca de rebollo y pino principalmente. Especie humícola e higrófila (Map. 9; Histogr. 13 y 14). Su actividad es de primavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Islas Británicas, Europa media (aunque es escasa en Checoslovaquia y Hungría), Europa meridional, Cáucaso, Asia Menor, es escaso en Europa septentrional. En la Península Ibérica, en la región septentrional y media. Es un elemento europeo.



14.- Notiophilus marginatus, GENE, 1839.- Map. 9.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado solamente un ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, hierba, en hayedal.

ECOLOGIA.- No se pueden sacar conclusiones sobre su biología por tratarse de un solo ejemplar. En todo caso confirmar su presencia en praderas húmedas, en este caso dentro de hayedal (Map. 9), en el piso submontano.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por el sudoeste y zona central de la Península Ibérica. Se halla también en Cerdeña, Córcega, Tánger y Marruecos. Es un elemento mediterráneo-occidental.

15.- Notiophilus pusillus, WATERHOUSE, 1833.- Map. 9.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Solo se ha capturado un ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	19-VI-80	1330	S	Barranco de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo cerca de río, en rebollar.

ECOLOGIA.- Vive en praderas húmedas, como es propio de la especie en el resto del mundo; en el eumontano.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Islas Británicas, Italia, Sicilia, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Persia septentrional.- En la Península Ibérica, en la región sep-

tentrional y media. Es un elemento mediterráneo septentrional.

16.- Notiophilus aquaticus, LINNEO 1758.

No se han capturado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1918), de Zaragoza, pero enviado por Mr. Georges Champion cogido en el Moncayo en 1903.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla por Europa septentrional y media, Francia, Islas Británicas, Cáucaso, Siberia hasta Behring. En la Península Ibérica se halla en los Pirineos, Montes vascos; DE LA FUENTE la cita también de Logroño y Cordillera Cantábrica. Es un elemento boreo-alpino.

TRIBU TRECHINI

GENERO PERILEPTUS, SCHAUM 1860.

De. *περί* , alrededor; *λεπτός* , delgado: por los élitros, generalmente rojo-amarillento, ribeteados alrededor con una capa delgada pardo-oscura.

17.- Perileptus areolatus, CRENTZER, 1799.- Map. 9

MATERIAL ESTUDIADO.-

Solo se ha capturado un ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 16-VII-80	1300	0	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria). Ripícola, en rebollar desaparecido.

ECOLOGIA.- Especie ripícola, bajo piedras en los bordes de agua corriente, en lugares muy soleados; en el piso submontano (Map. 9). Como en su hábitat general mundial.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Escocia, Irlanda, escaso en Europa septentrional, Asia Menor, Persia septentrional, Marruecos, Argelia, Túnez. En toda la Península Ibérica, sobre todo en la vertiente atlántica. Es un elemento mediterráneo.

GENERO TRECHUS, CLAIRVILLE 1806

De *τρέχω* , yo corro: por su velocidad al correr.

18.- Trechus fulvus, DEJEAN, 1831

sp. fulvus.- Map. 10.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado dos ejemplares en:

♂	♀	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>OR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION</u>
1	1	19-VII-80	1000	N	Barranco de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.

Estos ejemplares son ápteros, como la forma más general de esta subespecie (JEANNE 1976 a). El edeago del macho difiere ligeramente del que figura en JEANNEL (p. 320, e), según figura 4 bis.

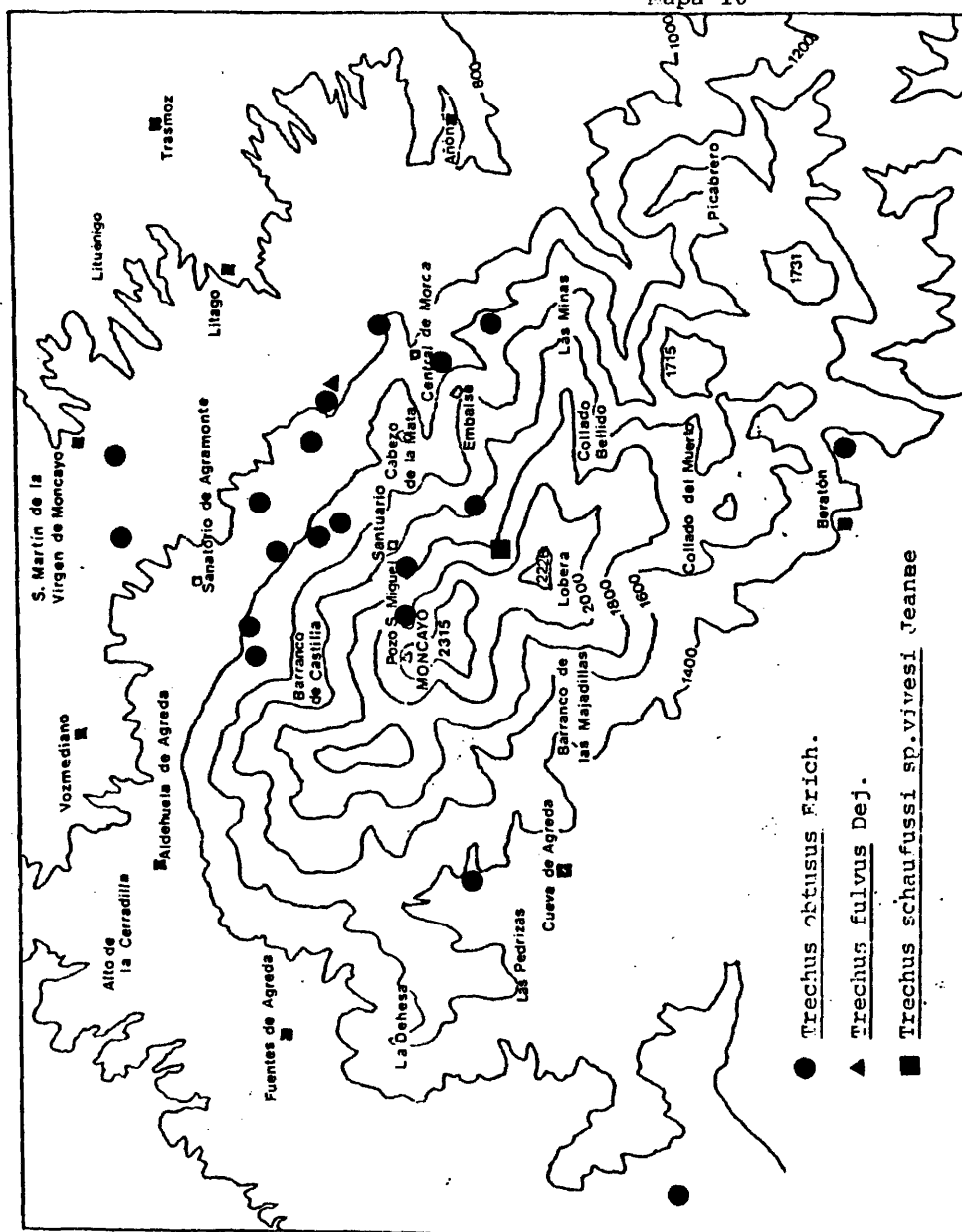


Fig. 4 bis

ECOLOGIA.- Especie esencialmente ripícola y lucífuga, encontrada entre hojarasca y detritus vegetales al borde de arroyo, en zona sombría. En piso basal (Map. 10).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por la vertiente atlántica, costas de La Mancha y Noruega, Islas Británicas, y toda la Península Ibérica, aunque repartida en varias subespecies. La ssp. fulvus se halla en la Meseta media y septentrional, Cordillera - Cantábrica, Macizo Galaico-Duriense, Sistema Central e Ibérico - (Moncayo) y Pirineos occidentales. Es un elemento lusitánico.

-Mapa 10-



19.- Trechus quadristriatus, SCHRANK, 1787.- Map. 11;
Histogr. 15 y 16.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 39 ejemplares en 22 muestreos en las siguientes localizaciones:

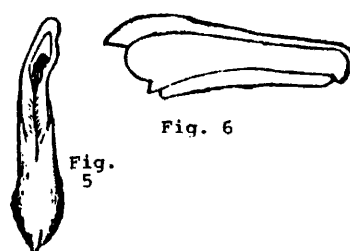
♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	26-IX-80	1340	N	Barranco Bellido (a), Añón (Zaragoza). Hojarasca de roble, en robleda.
1	-	18-VII-80	1650	N	Bº Bellido (c), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de pino, en pinar.
1	-	23-VII-79	1580	N	Bº de Castilla (d), Tarazona (Zarago- za).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	14-III-81	1080	N	Bº de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	1	12-VIII-80	1600	NO	Bº de Peñarrajada, Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	4	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Fra- dos próximos a arroyo.
1	-	19-V-79	1230	N	Camino del Santuario (b), Tarazona (Za- ragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	24-VI-79	1250	N	Cº del Santuario (c), Tarazona (Zarago- za).- Hojarasca de pino, en pinar.
2	3	19-VII-80	1260	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de haya-detritus vegetales, en hayedal.
1	-	10-VII-79	1950	N	Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zarago- za).- Hojarasca de Cytisus purgans, en piornal.

-	1	28-IX-80	1950	N	Id.- Id.
-	1	11-VII-80	1900	N	Colladillo Belliño, Añón (Zaragoza). Hojarasca de <i>Cytisus purgans</i> , en pino nal.
1	2	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Prados próximos a arroyo, en pinar.
-	1	9-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino, en pinar.
1	1	1-X-80	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agre da (Soria).- En cervunal.
-	1	27-V-79	900	N	Loma Rebollo (b), S. Martín de Monca- yo (Zaragoza).- Hojarasca de jaral, en quejigal.
-	1	10-X-80	1380	N	Las Minas, Añón (Zaragoza).- Hojaras- ca de roble, en robledal.
1	-	9-VI-79	1210	N	Paridera.- Tarazona (Z). Hoj. de pino, en pinar.
2	1	25-VII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria). Terreno seco, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	12-VII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria). Pra do húmedo, muy pequeño, en rebollar de saparecido.
1	3	4-IX-81	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Rebo llo con jaral, en rebollar.
1	-	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria). Ripícola, en rebollar desaparecido.

Todos los ejemplares capturados son alados. El edeago de -

los machos (fig. 5) tiene ligeras diferencias con el que figura en JEANNEL (p. 329 b) y las piezas copulatrices son casi iguales (Fig. 6).

CITAS.- DE LA FUENTE (1903), JEANNE (1976 a).

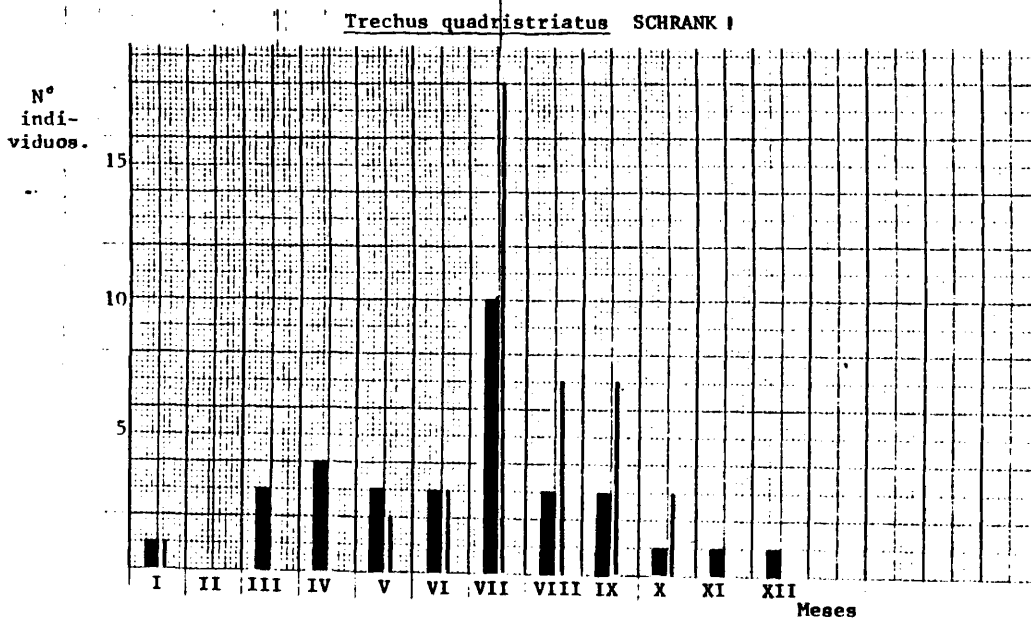
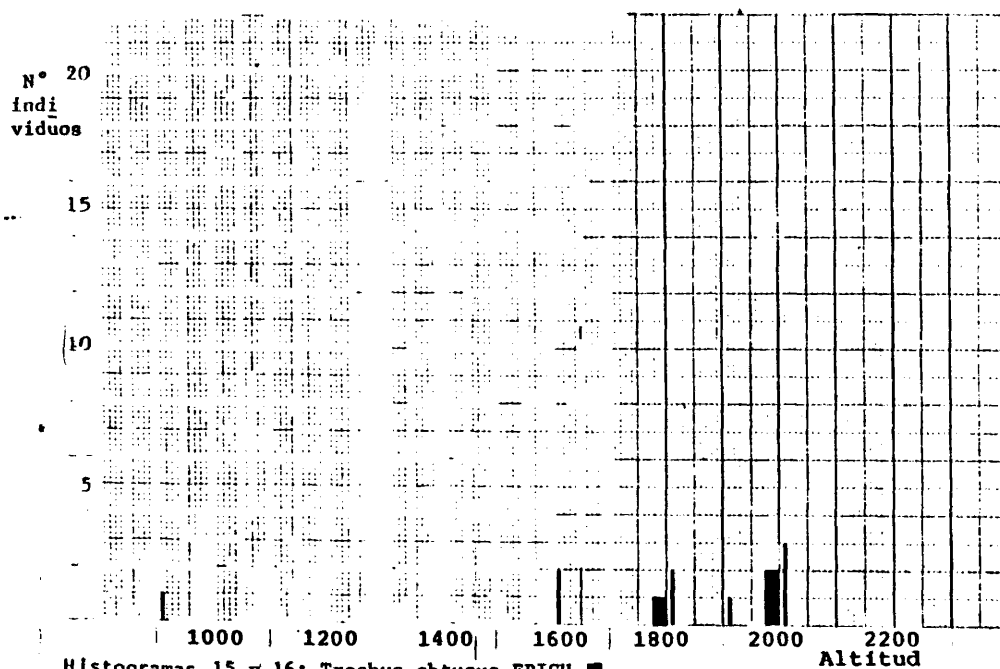


ECOLOGIA.- Se halla la especie por la vertiente norte y sur del Moncayo, por todas las alturas desde la base hasta los 2.000 m., sobre todo en el piso eumontano hasta los 1500 (Map. 11; Hist. 15 y 16). Su actividad se extiende a todo el año, siendo máxima en verano.

Cuadro-resumen de los biotopos en que se ha encontrado:

Biotopo	Nº muestr/indiv.	%	Vertientes		
			N-E	O	S-SO
Prado húmedo	3/10	25,9	1/3	1/6	1/1
Hojarasca de haya	3/7	17,9	3/7	-	-
" rebollo	4/7	17,9	3/3	-	1/4
" pino	5/5	12,8	5/5	-	-
" pionnal	3/3	7,7	3/3	-	-
Pastizal psicroxerófilo .	1/3	7,7	-	-	1/3
Cervunal	1/2	5,1	-	-	1/2
Ripícolas	1/1	2,5	-	1/1	-
Hojarasca de gayuba	1/1	2,5	1/1	-	-

Especie ubiquista con clara preferencia por los biotopos húmedos y con humus, pero capaz de colonizar, con su vuelo, y sobrevivir en medios con humedad residual que retiene los acúmulos de hojarasca (piornal, gayuba, pastizal) y en donde se refugian las especies de que se alimenta.



ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Turquestan, Asia Menor, Siria, Persia septentrional, Egipto, escaso en Marruecos, Se halla en toda la Península Ibérica y en Baleares. Es elemento mediterráneo-septentrional.

20.- Trechus obtusus, ERICHSON, 1837

sp. obtusus (forma braquíptera).- Map. 10; Histogr. 15 y 16.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han encontrado 33 ejemplares en 24 muestreos en las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	8-IV-80	1240	N	Barranco Bellido (e), Añón (Zaragoza). Prado húmedo, en rebollar.
-	1	13-IX-80	1050	N	Bº de los Huertos (e), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de gayuba y rebollo, - en rebollar.
-	1	8-I-81	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos uva- ursi, en rebollar.
-	1	29-VI-80	1600	N	Bº de Morca (a), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de pino, en pinar.
-	1	13-XII-80	1180	N	Bº de Morca (d), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Ri- pícola.
-	1	21-III-81	1000	N	Camino de la Mata, Litago (Zaragoza).- Rebollo con asociación de Tozetum-Ar-

ctostaphylletum, en quejigal ibérico.

- 1 24-VI-79 1215 N Camino del Santuario (a), Tarazona (Za-
ragoza).- Hojarasca de haya, en haye-
dal.
- 2 9-V-80 1250 N Co del Santuario (c), Tarazona (Zara-
goza).- Hojarasca de pino, en pinar.
- 1 - 22-XI-80 1070 N Casa de Ingenieros, Tarazona (Zarago-
za).- Hojarasca de pino, con mucho hu-
mus, en pinar piñonero.
- 1 5-VIII-79 1950 N Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zarago-
za).- Hojarasca de Cytisus purgans, -
en piornal.
- 2 6-IV-81 1950 N Id.- Hojarasca de piornal, junto a nie-
ve deshaciéndose.
- 1 5-VIII-79 1720 N Cucharón (pinares), Tarazona (Zaragoza)
Hojarasca de pino, en pinar.
- 1 2 19-VII-80 1260 N Fuente del Sacristán, Tarazona (Zarago-
za).- Ripícola, en hayedal.
- 1 20-V-79 900 N Loma Rebollo (b), S. Martín de Moncayo
(Zaragoza).- Hojarasca de jaral, en
quejigal.
- 1 1 14-III-81 1240 O Mina Petra, Olvega (Soria).- Hojarasca
de rebollo, mucho humus, en rebollar.
- 1 - 9-VII-79 1200 N Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Za-
ragoza).- Hojarasca de pino, en pinar
dentro de rebollar.
- 1 9-VII-79 1240 N Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Za-
ragoza).- Prado húmedo, en hayedal.

-	2	29-VII-79	1240	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	8-VIII-79	1240	N	Id.- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
1	-	25-X-80	1240	N	Id.- Prado muy húmedo, en hayedal.
1	1	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Pra dos próximos al río, en carrascal-re bollar.
1	-	7-VI-80	960	N	Río Valdemilano, Tarazona (Zaragoza). Rebollo con jaral, en rebollar.

Todos los ejemplares capturados son braquípteros, como son en España los de esta subespecie que viven en las montañas (JEANBE 1976 a). Esto supone mejor adaptación a los medios y estabilidad de los mismos en sus condiciones bióticas.

El edeago de los machos (fig. 7) es ligeramente diferente al que figura en JEANNEL (p. 329 a) e igualmente las piezas copulatrices (Fig. 8).

CITAS DEL MONCAYO.- JEANNE (1976 a).

ECOLOGIA.- Se halla esta especie muy extendida por la vertiente aragonesa y en solo tres localidades de la soriana. Es euriecia, llegando a los 2000 m. aunque su abundancia es mayor en el piso eumontano (Map. 10; Histogr. 15 y 16).

Su actividad se extiende a casi todo el año, principalmente de primavera a otoño.

Cuadro resumen de los biotopos en que se ha encontrado:



Fig. 7



Fig. 8

<u>Biotopos</u>	<u>Nº muestr/indiv.</u>	<u>%</u>	<u>Vertientes</u>		
			<u>N-E</u>	<u>O</u>	<u>S-SO</u>
Hojarasca de pino	6/7	21,4	6/7	-	-
Ripícolas	3/6	18,1	1/3	1/1	1/2
Hojarasca de rebollo	3/4	12,2	2/2	1/2	-
Prado húmedo	3/4	12,2	3/4	-	-
Hojarasca de haya	2/3	9	3/4	-	-
" piornal	2/3	9	2/3	-	-
Quejigal con gayuba	3/3	9	3/3	-	-
Muscícolas	1/2	6	1/2	-	-
Vegetación ribereña	1/1	3	1/1	-	-

Especie ubiquista con clara preferencia por los biotopos - más húmedos, aunque se adapta y sobrevive en otros menos húmedos (piornal, gayuba). Su braquipterismo y supervivencia indican esta bilidad de esos biotopos en el Moncayo, Parece que en Guadarrama se halla fundamentalmente en hoj. de rebollo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y sudoccidental, desde Francia a Transilvania y de España a Dalmacia. Islas Británicas, Islandia, algo en Escandinavia, Marruecos, Argelia, Túnez. Se halla en toda la Península Ibérica esta subespecie sobre todo en la vertiente atlántica, la forma braquíptera en las montañas y también en el litoral, pero en este último mezclada con la forma alada. Se halla también en Baleares. Es elemento mediterráneo occidental.

21.- Trechus schaufussi, PUTZEYS, 1870

sp. vivesi, JEANNE 1976.- Map. 10.

MATERIAL ESTUDIADO.-

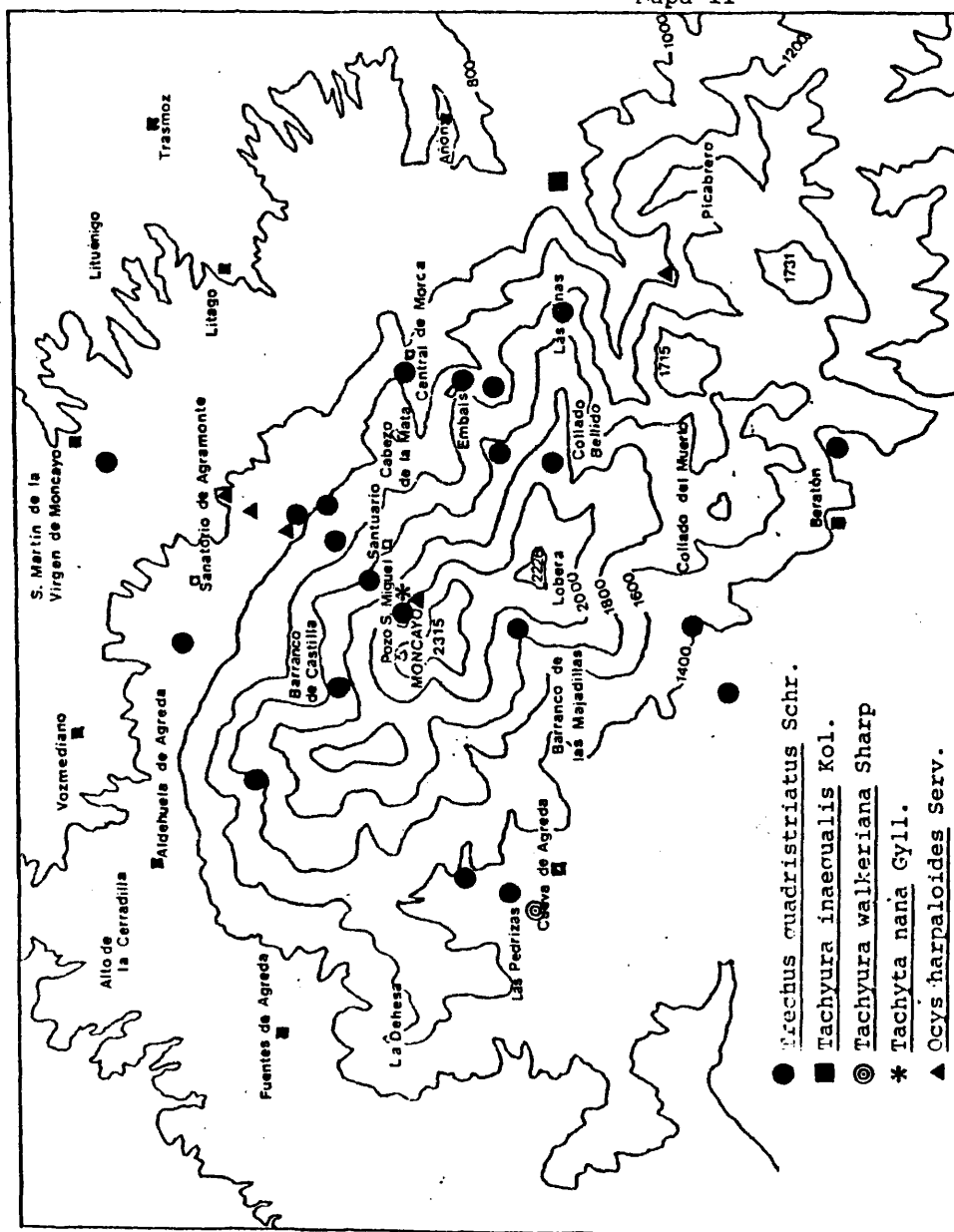
Se han capturado 4 ejemplares en:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	3	18-VII-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza). Cervunal, borde de arroyo, bajo piedras.

ECOLOGIA.- Aunque de solo esta captura no se pueden sacar conclusiones generales, se confirma su hallazgo en cervunal, como en - Guadarrama y Gredos, en el piso montano superior. Habita también en bordes de neveros y pastizales de *Festuca indigesta* del piso alpino (Map. 10).

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie es endémica de la Península Ibérica. Varias subespecies viven por la Cordillera Cantábrica occidental, el Sistema Central y el Sistema Ibérico. La sp. vivesi concretamente se encuentra en la Cordillera nordibérica, Villoslada de Cameros, Ortigosa, Montenegro, Arnedillo, Laguna Negra, Sierra de la Demanda, Es un elemento lusitánico.

-Mapa 11-



TRIBU BEMBIDIINI

GENERO EOTACHYS, JEANNEL 1941

22.- Eotachys bistriatus DUFTSCHMID 1812

No se han encontrado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919).

ECOLOGIA.- Especie ripícola y paludícola, vive al borde de aguas dulces, cazando en los pequeños remansos arenosos.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Irán septentrional, Marruecos, Argelia. En la península Ibérica se halla en la Sierra Guadarrama y región mediterránea. Es un elemento mediterráneo.

GENERO TACHYURA, MOTSCHOUJSKY 1862.

De ~~tax~~ús, rápido: por ser ágil corredor.

23.- Tachyura inaequalis, KOLENATI, 1845.- Map. 11

MATERIAL ESTUDIADO.- Un solo ejemplar capturado en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	13-XII-81	900	N	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Prados próximos al río.

El ángulo apical externo de las protibias está reemplazado por una larga truncadura (Fig. 9). Es alado.

ECOLOGIA.- Esta captura simplemente confirma su hábitat ordinario al borde de agua corriente, en este caso en el piso basal, aunque parece remontar hasta los 1800 m. (Map. 11).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por los Pirineos, Alpes marítimos, Provenza, Córcega, Sicilia, llegando hasta el Cáucaso

En la Península Ibérica se halla en la región meridional y oriental desde el Algarbe a los Pirineos. Es un elemento lionigúrico.



Fig. 9

24.- Tachyura walkeriana SHARP 1913.- Map. 11

MATERIAL ESTUDIADO.- Un solo ejemplar capturado en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria). Ripícola, en rebollar desaparecido.

ECOLOGIA.- No se pueden sacar conclusiones sobre su biología por tratarse de un solo ejemplar. Hallado en la arenilla del borde de corriente de agua, como es lo propio de esta especie, en el piso montano.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por el sur de Inglaterra, Francia. En la Península Ibérica, en la Sierra Guadarrama, el Moncayo. Es un elemento europeo.

GENERO TACHYTA, KIRBY 1837

De ~~taxús~~ , rápido; por ser ágil corredor.

25.- Tachyta nana GYLLENHALL, 1810-- Map. 11

MATERIAL ESTUDIADO.- Un ejemplar capturado en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	10-V-80	1900	N	Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zaragoza). Junto a nieve deshaciéndose, en hojarasca de <u>Cytisus purgans</u> .

Este ejemplar tiene la seda anterior de los élitros sobre la cuarta estria, y la posterior sobre la tercera, confirmando el dato de JEANNEL (p. 441) y no el de ANTOINE (p. 122) que lo invierte.

ECOLOGIA.- Aunque solo sea un ejemplar, hay que dejar constancia del biotopo, hojarasca de piornal junto a nieve que se deshacía, en que se le ha encontrado, pues se le conoce principalmente como corticícola de pinos y árboles frondosos muertos (JEANNEL p. 441, JEANNE 1967 c) alimentándose de deyecciones de Ipidos, y corticícola de Quercus suber (ANTOINE, p. 122).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa con distribución discontinua. Dinamarca, Países Bajos, Italia, Francia, Sicilia, Cáucaso, Asia Menor, Persia septentrional, Siberia, Marruecos Argelia, Túnez, falta en Islas Británicas. En la Península se encuentra en las montañas boscosas de la mitad septentrional. Es un elemento paleártico occidental.

GENERO OCYS, STEPHENS 1829

De λύξs, rápido: por ser ágiles corredores.

26.- Ocys harpaloides SERVILLE, 1821.- Map. 11

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado seis ejemplares en cinco muestreos en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	AL.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	11-VII-80	1200	E	Barranco del Horcajuelo, Añón (Zaragoza) Ripícola, en pinar.
- 1	21-III-81	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, cerca de arroyo, en pinar.
1 1	6-IV-81	1950	N	Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de piornal, junto a nieve deshaciéndose.

- 1 19-V-79 1210 N Paridera.- Tarazona (Z.).- Hoj. de pino, en Pinar.
- 1 8-I-81 1060 N Pista de Agramonte a Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.

Estos ejemplares tienen su única seda discal, no sobre la tercera estría (JEANNEL) sino claramente en el tercer intervalo, como hace notar ANTOINE (163).

ECOLOGIA.- La mitad de los ejemplares se han encontrado en medio ripícola, muy próximo a corrientes de agua, junto también con detritus vegetales. Ocupa desde el piso basal al subalpino estricto.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa medio-occidental y meridional, Islas Británicas, es raro en Europa septentrional, Marruecos, Argelia, Túnez, Azores. En toda la Península Ibérica y Baleares. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO ASAPHIDION, GOZIS 1886

De $\delta\sigma\alpha\phi\eta\varsigma$, confuso; $\epsilon\tau\delta\omicron\varsigma$, aspecto: por su cuerpo nebuloso, pubescente.

27.- Asaphidion cyanicorne PANDELLE, 1867.- Map. 12.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado tres ejemplares en tres muestreos en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	17-VI-79	1210	N	Paridera.- Tarazona (Zarag.).- Hoj. de pino, en pinar.
1 -	19-VII-80	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (a), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.

1 - 4-IX-80 1300 S Río Isuela (c), Beratón (Soria).-

Ripícola, en carrascal-rebollar.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1918).

ECOLOGIA.- Hallados al borde de corrientes de agua o muy próximos a ella, en el piso basal y submontano (Map. 12). No obstante esta especie es eurizonal, llegando a las cumbres de 2500 m. Está en ambas vertientes del Moncayo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por los Alpes occidentales y centrales, los Apeninos centrales y septentrionales, rara en Francia. En la Península Ibérica se encuentra en el Sistema Ibérico, Guadarrama y Sierra Nevada. Es un elemento mediterráneo occidental.

28.- Asaphicion flavipes LINNEO, 1761.- Map. 12

MATERIAL ESTUDIADO.- Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ripícola, en carrascal-rebollar.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904); DE LA FUENTE (1918)

ECOLOGIA.- Hallado en el borde de corriente de agua, bajo una piedra, y en piso montano (Map. 12). Es especie ripícola que vive en la llanura y en el piso montano, aunque más a baja altura.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa. Incluida Islas Británicas, Cáucaso, Siberia Occidental. Se halla en toda la Península Ibérica y Baleares. Es un elemento euro-siberiano.

29.- Asaphidion Rosii SCHAUM 1857

No se ha encontrado ningún ejemplar de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1918)

ECOLOGIA.- Especie ripícola, que se halla principalmente a baja altura, pero que puede llegar a los 2500 m.

ZOOGEOGRAFIA.- Se extiende por toda la Europa mediterránea, Marruecos, Argelia, Túnez. Por toda la Península Ibérica. Es un elemento mediterráneo.

GENERO METALLINA, MOTSCHOUISKY 1850

SUBGENERO NEJA, MOTSCHOUISKY 1864.

30.- Metallina (Neja) ambiguum DEJEAN, 1831.- Map. 12

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	20-VI-80	1330	S	Barranco de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pradera húmeda, en rebollar.

ECOLOGIA.- Hallado en las proximidades de corriente de agua, bajo una piedra, en el piso eumontano. La especie se conoce como ripícola de zonas bajas y llanura (Map. 12).

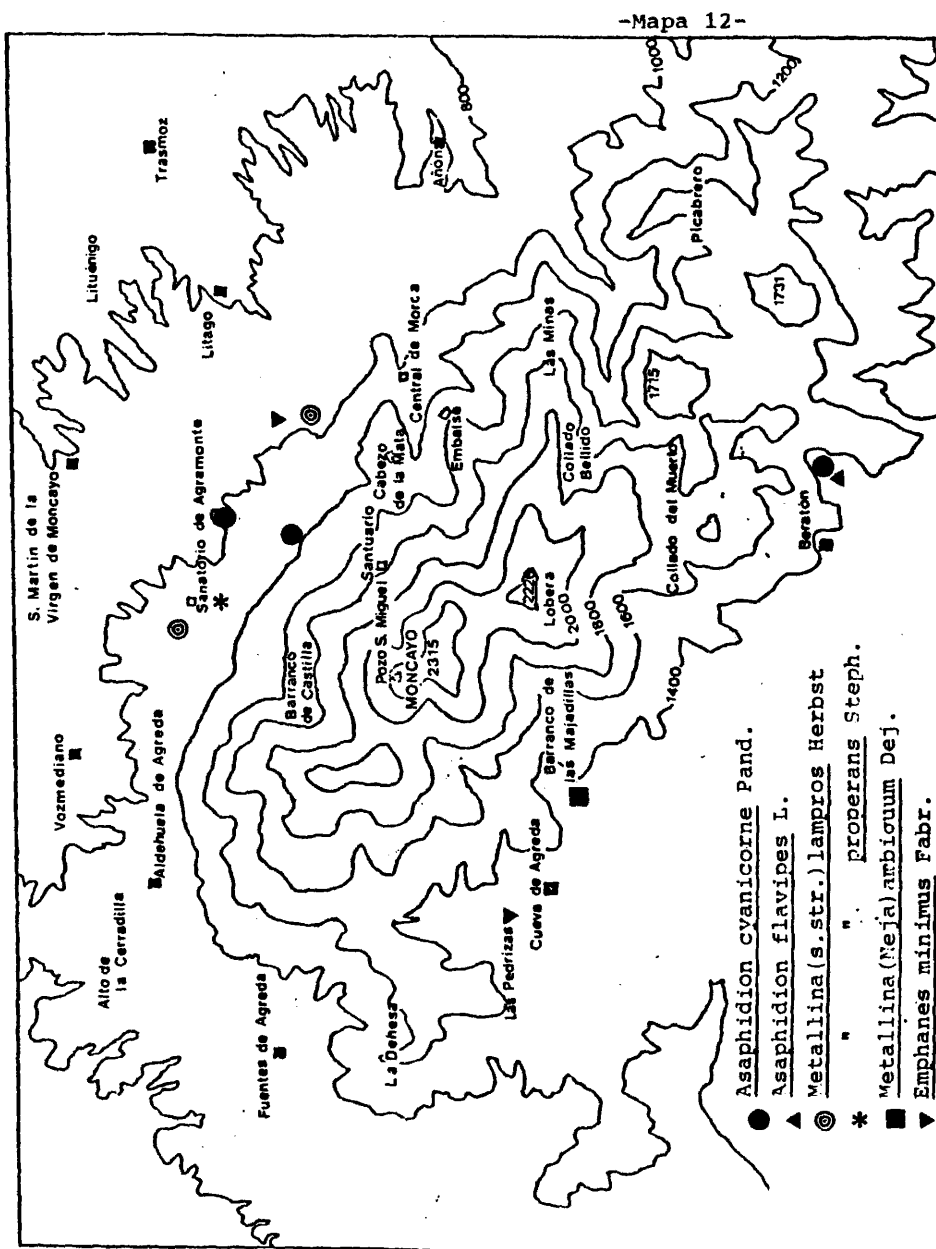
ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Marruecos, Argelia, Túnez, Italia central y meridional, Sicilia, Cerdeña, falta en Córcega. En la Península Ibérica, en casi toda ella, pero principalmente en la región meridional. Es un elemento mediterráneo meridional.

SUBGENERO METALLINA (s.str.).

31.- Metallina (s.str.) properans STEPHENS, 1828.- Map.12

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:



♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.

ECOLOGIA.- Especie hallada al borde de un pequeño arroyo, entre la arenilla de los lados, en el piso basal (Map. 12). Se conoce como especie ripícola y de praderas húmedas a baja altura.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia. En la Península Ibérica se halla en todos los macizos de la región septentrional y media. Es un elemento eurosiberiano.

32.- Metallina (s.str.) lampros HERBST, 1784.- Map. 12

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado dos ejemplares en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	4-IX-80	1000	N	Barranco de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
- 1	27-V-79	1030	N	Bº de Luzán (a), Vozmediano (Soria).- Hojarasca de jaral, en quejigal.

ECOLOGIA.- Uno de los ejemplares, encontrado al lado de una corriente de agua, entre hojarasca y detritus vegetales. El otro, en zona llana final del barranco de Castilla, húmeda por las lluvias primaverales, pero muy seco en verano y con muy poco humus. La especie, que normalmente no se comporta como ripícola, se adapta también a medios bastante secos (Map. 12). Solo se ha encontrado en el piso basal, como ocurre en Europa septentrional- en la meridional es más frecuente en zonas altas. Estos ejemplares son braquípteros.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Marruecos, Siberia, Mongolia y Turquestán. En la Península Ibérica, en todos los macizos montañosos de la región septentrional y media. Es un elemento boreoalpino.

GENERO EMPHANES, MOTSCHOUJSKY 1859

33.- Emphanes minimus FABRICIUS, 1792.- Map. 12

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado dos ejemplares en las siguientes localizaciones:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	15- VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
-	1	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar desaparecido.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1919).

ECOLOGIA.- Uno de los ej. ha sido hallado en medio ripícola al borde del agua corriente, y el otro en una gran balsa para riego, con alternancias periódicas de inundación y encharcamiento. En piso basal y submontano (Map. 12). Se conoce a la especie como de lugares pantanosos, a baja altura.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y septentrional, Siberia occidental. Esta en casi toda la Península y en Baleares. Es un elemento eurosiberiano.

34.- Emphanes normannus DEJEAN 1831.

No se han encontrado ahora ejemplares.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919)

ECOLOGIA.- Sitios pantanosos y en terrenos salados; es especie halófila.

ZOOGEOGRAFIA.- Se extiende por la costa atlántica de la Europa media y meridional, y por el norte de Africa. En la Península Ibérica se halla por las regiones sublitorales de toda ella, y en las cuencas continentales del Ebro y las dos Castillas. También en Baleares. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO TREPANES, MOTSCHOUJSKY 1864.

35.- Trepans octomaculatus GOEZE, 1777.- Map. 13.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado ocho ejemplares en seis muestreos en las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	19-VI-80	1330	S	Barranco de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado muy húmedo, encharcado, en rebollar.
-	2	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza). Terreno encharcado, en rebollar.
-	1	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Prado húmedo, en hayedal.
-	1	21-VII-80	1500	O	Fuente del Mendrugillo (barranco), Agreda (Soria).- Paludícola.
1	-	31-VII-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza) Paludícola, en pinar.
-	1	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno encharcado, junto a río, en chopera.

ECOLOGIA.- Vive en terrenos permanentemente encharcados, desde el piso basal hasta el montano superior (y cumbres en Guadarrama), en todas las vertientes del Moncayo (Map. 13). Son ejemplares alados.

ZOOGEOGRAFIA.- Se extiende esta especie por Europa media y meridional (es raro en la septentrional), Islas Británicas, Cáucaso, Siria, Asia Menor, Marruecos, Argelia, Turquestán occidental. Se halla en Baleares y en toda la Península Ibérica. Es un elemento mediterráneo.

36.- Trepanes Duvalii BEDEL, 1893.- Map. 13.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	4-IX-80	1000	N	Barranco de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en Rebollar.

ECOLOGIA.- Es especie ripícola (como el ejemplar hallado) y paludícola a baja altura (Map. 13). Cada élitro lleva dos manchas amarillentas (Fig. 10).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por el norte de Africa, Argelia, Túnez. En la Península se halla por la región meridional y toda la mediterránea. Es un elemento mediterráneo meridional.



Fig. 10

GENERO NOTAPHUS, STEPHENS 1828

37.- Notaphus varius OLIVIER 1795.

No se han hallado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919).

ECOLOGIA.- En borde de aguas dulces a baja y media altura, en terrenos húmedos arcillosos, e incluso salados.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Turquestán occidental, Canarias, Norte de Africa, Egipto, También en toda la Península Ibérica y Baleares. Es un elemento paleártico.

GENERO PHILOCTUS, STEPHENS 1828

SUBGENERO PHILOCTULUS, JEANNE 1967

38.- Philoctus (Philoctulus) guttula FABRICIUS, 1792.-

Map. 13: Histogr. 17 y 18 f. typica.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 31 ejemplares en 17 muestreos en las siguientes localizaciones.

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	21-VI-80	1550	S	Barranco del Colladillo, Agreda (Soria). Ripícola, en rebollar.
1	-	29-VI-80	1200	N	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Prado húmedo, en pinar.
1	-	19-VII-80	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
-	1	4-IX-80	1000	N	Id.- Id.
1	2	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
-	2	19-VI-80	1330	S	Id.- Prado húmedo, en rebollar.
-	2	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Ripícola, eh chopera.

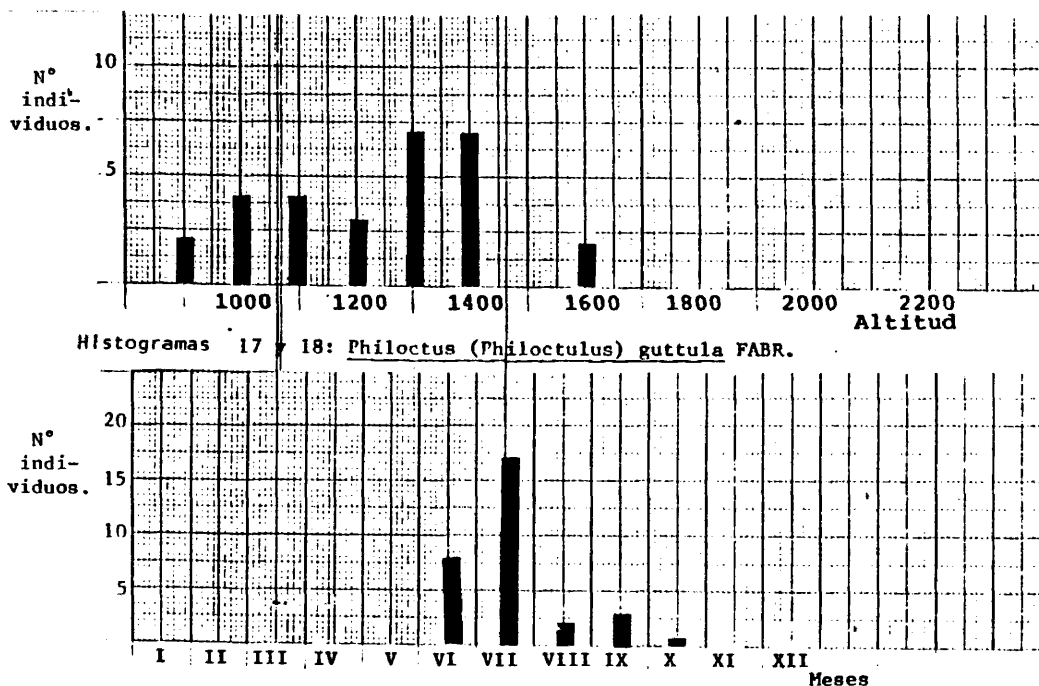
2	2	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	-	4-IX-80	1100	N	Id..- Id.
4	3	19-VII-80	1280	N	Fuente de los Tres Caños, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola-hojarasca de ha- ya, en hayedal.
-	1	1-VIII-80	1400	S	Parederas de Araviana, Beratón (Soria) Ripícola, con tullaga, en rebollar de- saparecido.
1	-	19-VII-80	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tara- zona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	-	29-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Za- ragoza).- Ripícola, en pinar dentro de rebollar.
-	1	8-VIII-79	1200	N	Id..- Id.
-	1	11-VII-80	900	N	Rio Huecha, Añón (Zaragoza)- Ripíco- la.
1	-	13-IX-80	900	N	Id..- Id.
-	1	24-X-80	1350	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ri- pícola, en rebollar-carrascal.

En los ejemplares capturados se ha observado dimorfismo respecto a las alas: individuos macrópteros y braquípteros, tanto en machos como en hembras. Doce de los ejemplares son macrópteros, pero no tienen relación con alturas ni con biotopos, y en alguna localización fueron cogidas ambas formas en la misma fecha.

Se ha visto variabilidad en el tamaño de la mancha apical, aunque sin relación apreciable con ninguna otra variable; JEANNE (1967 c) opina que debe depender de la altura.

ECOLOGIA.- En el Moncayo se presenta como especie eminentemente ripícola; vive también en terrenos húmedos y sombríos, desde el piso basen al montano estricto, sin pasar de él, como sucede en el Guadarrama; en otras montañas es euriecia, llegando hasta los 3000 m. Su actividad vital aparece máxima de primavera a otoño (Map. 13; Hist. 17 y 18).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia occidental, Marruecos, Argelia. En la Península Ibérica se halla en los macizos montañosos de casi toda ella. Es un elemento boreo-alpino.



GENERO BEMBIDION, LATREILLE 1802

De βέμβις, trompo; εἶδος, aspecto: por tener el último artejo de los palpos maxilares muy corto y adelgazado, como la punta del trompo de leñadores.

39.- Bembidion quadrimaculatum LINNEO, 1761.- Map. 13.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado seis ejemplares en las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
2		14-VIII-79	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar-rebollar.
1	1	9-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	1	23-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.

ECOLOGIA.- Especie ripícola, del piso basal y submontano, y escasa en el Moncayo (Map. 13).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, norte de Africa, Siberia, Asia, hasta Japón. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media. Es un elemento paleártico.

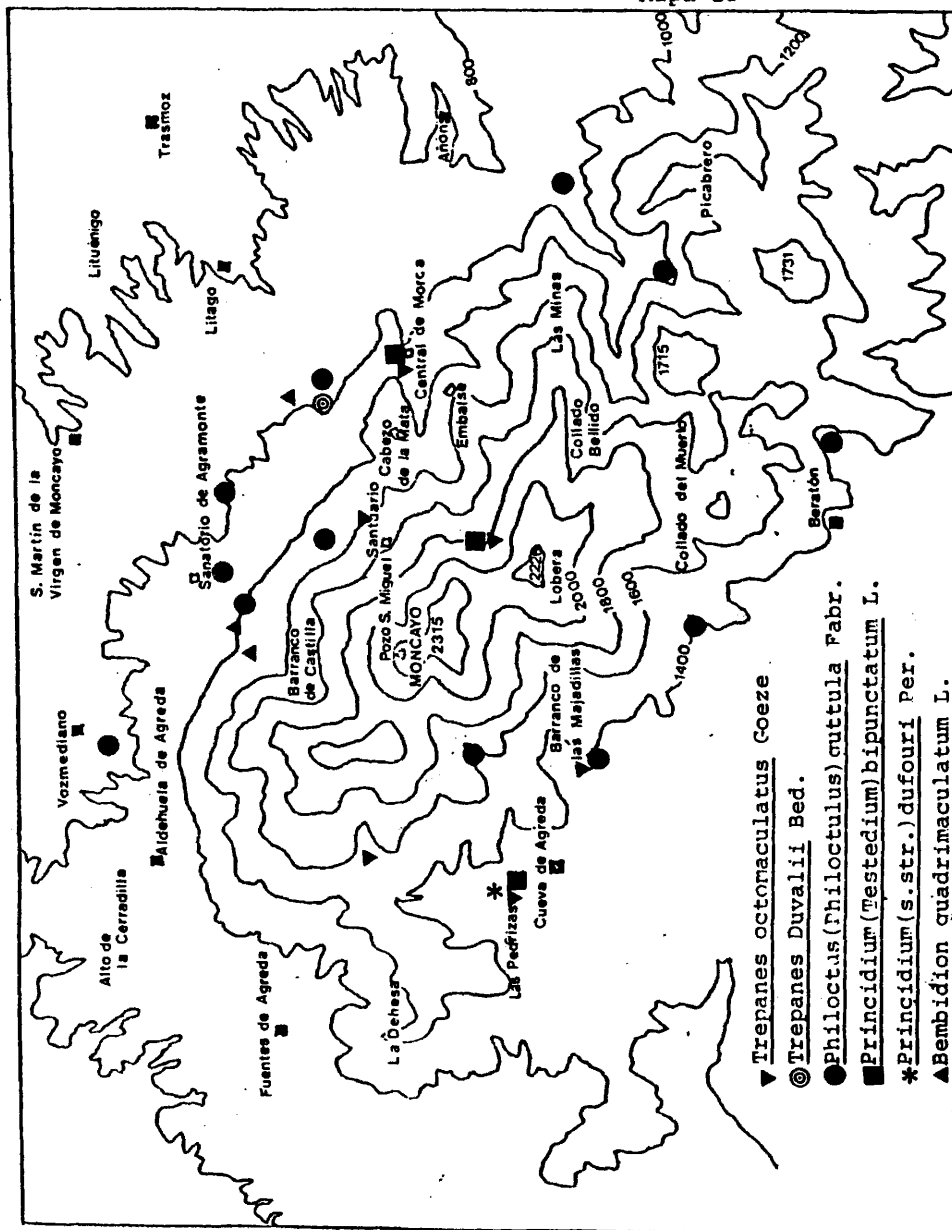
GENERO PRINCIDIUM, MOTSCHOUJSKY 1864

SUBGENERO TESTEDIUM, MOTSCHOUJSKY 1864.

40.- Principidium (Testedium) bipunctatum LINNEO, 1761.-
Map. 13. ssp. gracile RAMBUR 1837

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado cuatro ejemplares en las siguientes localizaciones:

-Mapa 13-



♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1 -	16-VI-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
- 2	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar desaparecido.

Es de notar que en estos ejemplares las dos sedas discales se hallan claramente sobre el tercer intervalo y no sobre la tercera estría de los élitros.

ECOLOGIA.- Especie ripícola en el Moncayo, aunque escasa, dado que no hay neveros que es su hábitat más frecuente. Del piso basal al montano superior (Map. 13). En otras partes es de 1500 a 3000 m.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Islandia, Marruecos, Argelia. En la Península Ibérica, la ssp. gracile por la Cordillera Cantábrica, Macizo Galaico-Duriense, Sistema Central e Ibérico y Sierra Nevada. Es un elemento boreo-alpino.

SUBGENERO PRINCIDIUM (s.str.)

41.- Principidium (s.str.) dufour PERRIS, 1864.- Map. 13

MATERIAL ESTUDIADO.- Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar desaparecido.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919)

ECOLOGIA.- Especie ripícola de piso basal a montano estric

to (Map. 13). Con solo un ejemplar no pueden sacarse conclusiones sobre su biología.

ZOOGEOGRAFIA.- Endemismo de la Península Ibérica, se encuentra por todos los macizos montañosos que rodean Castilla la Vieja. Es un elemento lusitánico.

42.- Princidium (s.s.tr.) punctulatum DRAPIEZ 1820

Esta especie no ha sido encontrada ahora en el Moncayo.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919).

ECOLOGIA.- Especie ripícola, de piso basal y montano.

ZOOGEOGRAFIA.- Se extiende por Europa media y meridional, rara en la septentrional, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Marruecos, Argelia. En casi toda la Península Ibérica, aunque es más raro en la región meridional. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO OCYDROMUS, CLAIRVILLE 1806

De δρύς , rápido; δρόμος , carrera: por su velocidad al correr.

SUBGENERO NEPHA, MOTSCHOUJSKY 1864

43.- Ocydromus (Nepha) lateralis DEJEAN, 1831,- Map. 14, Hist. 19 y 20.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 1364 ejemplares en 120 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
4	-	1-VIII-80	1520	S	Arroyo de Hontanares (a), Beratón (Soria).- Ripícola.
3	1	1-VIII-80	1620	S	Ao de Hontanares (b), Beratón (Soria). Ripícola, en rebollar.

5	8	21-IX-80	1620	S	Id..- Id.
1	-	5-VI-79	1100	N	Aº Huecha de S. Martín, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola-fresnedal, en rebollar.
2	8	19-VII-79	1100	N	Id..- Ripícola, en rebollar.
4	9	8-VIII-79	1100	N	Id..- Id.
4	3	11-VIII-79	1540	S	Aº Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
2	3	15-III-80	1540	S	Id..- Id.
12	7	25-V-80	1540	S	Arroyo Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria)- Ripícola, en rebollar.
3	2	30-V-80	900	E	Balsa del Cerrillo, Añón (Zaragoza). Ripícola, en rebollar.
8	6	20-VI-80	900	E	Id..- Id.
10	8	14-VIII-79	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
2	5	15-VII-80	980	N	Id..- Id.
6	5	15-VII-80	980	N	Id.,. Ripícola, en rebollar.
7	1	31-V-80	1550	S	Barranco del Colladillo, Agreda (Soria). Ripícola, en rebollar.
2	-	21-VI-80	1550	N	Id..- Id.
5	10	19-VII-79	1160	O	Bº de la Dehesa, Fuentes de Agreda (Soria).- Vegetación ribereña, en quejigal.
7	9	7-VIII-79	1160	O	Id..- Id.
3	1	14-III-81	1160	O	Id..- Id.
7	6	24-V-81	1160	O	Id..- Id.
3	-	1-VIII-80	1600	S	Bº de la Fuente del Buitre, (c), Bera-tón (Soria).- Ripícola, en rebollar.

3	2	23-V-81	1200	O	Bº de la Hocecilla Grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Ripícola en carrascal.
5	7	6-VU-81	1200	O	Id..- Id.
3	2	16-VI-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
4	2	29-VI-80	1200	E	Id..- Id.
3	4	11-VII-80	1200	E	Id.,- Id.
2	1	13-IX-80	1200	E	Id..- Id.
11	9	9-V-81	1200	E	Id..- Id.
10	5	24-VII-79	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
5	4	8-VIII-79	1000	N	Id..- Id.
3	8	14-VIII-79	1000	N	Id..- Id.
4	1	19-VII-80	1000	N	Barranco de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
4	6	4-IX-80	1000	N	Id..- Id.
2	3	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
1	2	22-VI-80	1330	S	Id..- Id.
37	-	21-VII-80	1330	S	Id..- Id.
8	6	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Ripícola, en chopera.
1	1	15-III-80	1420	S	Bº de la Pared, Cueva de Agreda (Soria).- En rebollar sin humus, muy seco.
6	4	14-VIII-79	950	N	Bº del Pedregal (b), Lituénigo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar-pinar.

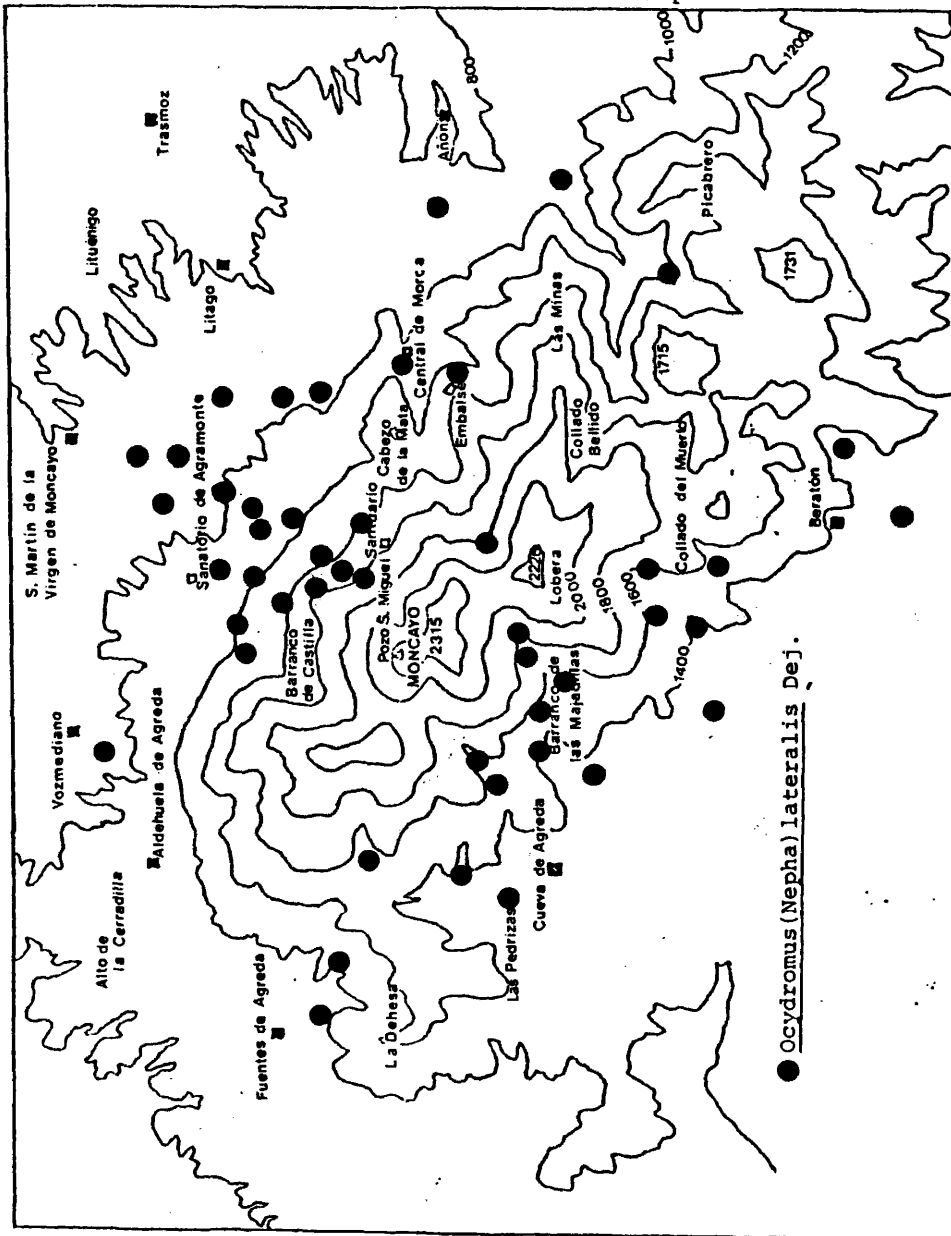
5	10	15-VII-80	950	N	Id..- Id.
1	2	5-VIII-79	1540	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en pinar.
3	13	21-IX-80	1540	S	Id..- Id.
2	3	1-X-80	1540	S	Id..- Id.
8	6	1-VII-80	1500	S	Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
2	-	17-X-80	1500	S	Id..- Id.
18	10	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en chopera.
6	5	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
4	3	8-VIII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	5	13-IV-80	1070	N	Id..- Id.
9	2	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
5	11	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
6	2	9-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
7	4	16-VII-79	1470	N	Id..- Id.
3	2	12-VIII-79	1470	N	Id..- Id.
7	10	19-VII-80	1470	N	Id..- Id.
1	-	20-VI-80	1450	S	Fuente del Colladillo, Cueva de Agreda (Soria).- En arroyo, en rebollar.
6	4	1-VII-80	1450	S	Id..- Ripícola, en rebollar.
6	10	17-VII-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.

- 197 -

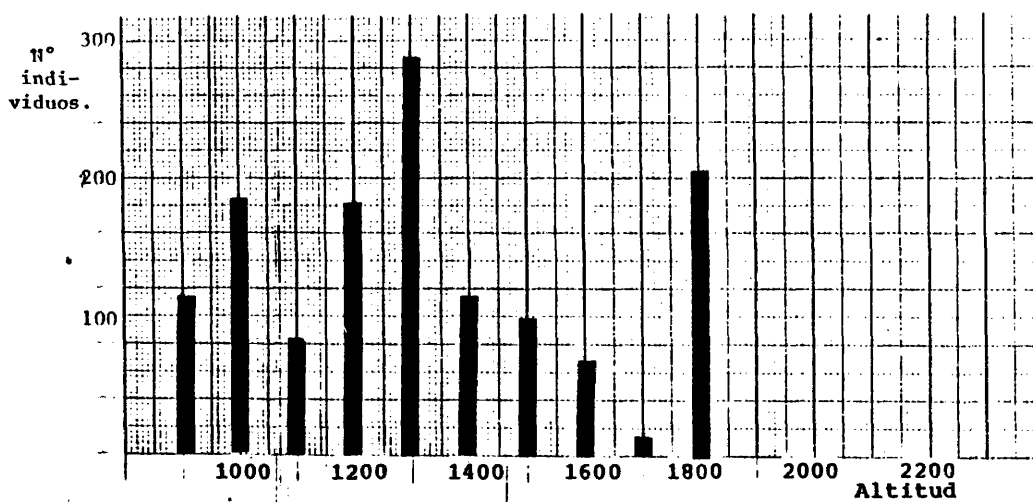
9	6	21-VII-80	1500	O	Fuente del Mendruguillo (barranco), Agreda (Soria).- Ripícola, en chopera.
15	22	16-VI-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza).- Paludícola, en pinar.
18	30	29-VI-80	1750	N	Id..- Id.
30	51	11-VII-80	1750	N	Id..- Id.
4	7	13-IX-80	1750	N	Id..- Id.
3	1	21-VII-79	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en pinar.
11	10	5-VIII-79	1750	S	Id..- Id.
3	1	21-VII-80	1750	S	Id..- Ripícola, en rebollar.
1	-	1-X-80	1750	S	Id..- Id.
20	29	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
10	8	4-IX-80	1260	N	Id..- Id.
6	-	20-V-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza). Ripícola, en pinar.
9	-	27-V-79	1180	N	Id..- Id.
2	6	9-VI-79	1180	N	Id..- Id.
5	4	24-VI-79	1180	N	Id..- Id.
2	-	16-III-80	1180	N	Id..- Id.
4	1	19-V-79	1280	N	Fuente de los Tres Caños, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
7	2	9-VI-79	1280	N	Id..- Id.
4	8	24-VI-79	1280	N	Id..- Id.
1	-	19-VII-80	1280	N	Id..- Id.
4	2	26-V-79	1100	N	Fuente del Moro, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
7	5	15-VII-79	1100	N	Id..- Id.
5	5	6-VIII-79	1100	N	Id..- Id.

2	1	19-V-79	900	N	Loma Rebollo (b), S. Martín de Moncayo, (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
3	1	27-V-79	900	N	Id..- Id.
12	7	24-VII-79	900	N	Id..- Id.
1	2	19-V+79	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
3	5	27-V-79	960	N	Id..- Id.
2	18	24-VII-79	960	N	Id..- Id.
3	4	13-V+79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
5	7	19-V-79	1210	N	Id..- Id.
2	5	9-VI-79	1210	N	Id..- Id.
4	11	17-VI-79	1210	N	Id..- Id.
-	1	25-VII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria). Prado húmedo, en rebollar desaparecido.
6	1	1-VIII-80	1400	S	Id..- Ripícola, tullaga, en rebollar desaparecido.
3	2	21-IX-80	1400	S	Id..- id.
7	10	17-VII-80	1470	N	Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
4	7	19-VII-80	1060	N	Pista de Agramonte A Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
5	2	9-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
3	2	29-VII-79	1200	N	Id..- Ripícola, claro en rebollar.
4	3	8-VIII-79	1200	N	Id..- Ripícola, en pinar.
6	7	9-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.

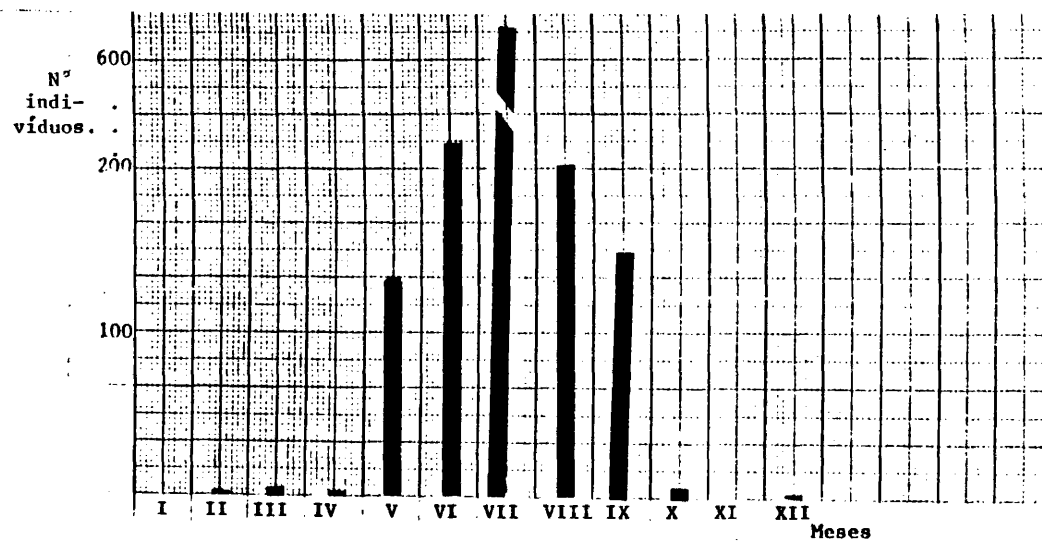
-Mapa 14-



1	-	10-II-80	1200	N	Id..- Id.
6	3	25-X-80	1200	N	Id..- Id.
-	1	19-VII-79	1330	S	Rio Araviana (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, muy pequeño, aislado, en rebollar desaparecido.
2	1	11-VII-80	900	E	Rio Huecha, Añón (Zaragoza).- Ripíco- la, en pinar.
1	1	13-IX-80	900	E	Id..- Id.
7	5	13-IX-80	900	E	Id..- Ripícola, en rebollar.
2	-	13-XII-80	900	E	Id.- Ripícola, en pinar.
6	4	16-VII-79	850	N	Rio Huecha de S. Martín, S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en re- bollar.
14	18	29-VII-79	850	N	Id..- Id.
5	2	8-VIII-79	850	N	Id..- Id.
2	-	16-XII-80	850	N	Id..- Id.
3	7	26-VII-79	1220	S	Rio Isuela (a), Beratón (Soria).- Ri- pícola, en carrascal montano.
8	15	7-VIII-79	1220	S	Id..- Id.
11	9	4-IX-80	1220	S	Id..- Ripícola, en carrascal.
12	7	24-VI-79	1300	S	Rio Isuela (c), Beratón (Soria).- Ripícola, en rebollar-carrascal.
1	3	5-VII-79	1300	S	Id..- Id.
4	-	27-IX-80	1300	S	Id..- Id.
18	9	16-VII-80	1300	O	Rio Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar desaparecido.
17	17	14-IX-80	1300	O	Id..- Id.



Histogramas 19 y 20: Ocydromus (Nepha) lateralis DEJ.



En los ejemplares del Moncayo se han observado una gran constancia de los rasgos morfológicos, pero también algunas particularidades respecto a la descripción general. Como también ocurre

lo mismo en la especie Ocydromus (Nepha) Genei KUST., vamos a poner aquí dichos rasgos de forma comparativa.

Ocydromus (Nepha) lateralis DEJ. Ocydromus (Nepha) Genei KUST

1. Manchas de los élitros (4): la



Fig. 11

primera alargada, comprende el hombro. La segunda, de tamaño variable y contornos difusos (Fig. 11).

1. Manchas de los élitros (4): la

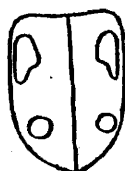


Fig. 12

primera triangular, no comprende el hombro que es negro. La segunda, redonda, de contornos nítidos.

(Fig. 12).

2. Estrias de los élitros (filas de puntos): de 1ª a 6ª, solo hasta la mitad del élitro; no hay 7ª estria.

3. Pronoto con una pequeña quilla situada internamente a los ángulos posteriores de éste.

4. Base del pronoto bien punteada.

5. Antenas: primer artejo rojo muy oscuro; final del 1º, 2º, 3º y 4º, negros con reflejos azul-metálicos (humedecidos); el resto, oscuros.

6. Palpos maxilares: artejo penúltimo negro; y antepenúltimo, oscuro.

2. Estrias de los élitros: sólo

se perciben la 4ª y 5ª estrias con 2-5 puntos; el resto del élitro es totalmente liso.

3. Pronoto sin quilla.

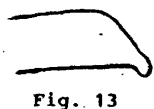
4. Base del pronoto poco punteada.

5. Antenas: primer artejo francamente rojizo; 2º, muy oscuro; 3º y 4º, con base rojiza y resto oscuro, los demás artejos, oscuros.

6. Palpos maxilares: artejo penúltimo, algo oscurecido; y antepenúltimo, testáceo.

7. Fémures: oscuros uniformemente.

8. Apice del edeago: más fino, al
go curvado hacia
abajo (Fig. 13)



7. Fémures: la mitad basal, testácea clara; la distal y rodilla, oscurecidas.

8. Apice del edeago: más recio,
redondo, no cur-
vado hacia aba-
jo (Fig. 14).



ECOLOGIA.- Se halla la especie Lateralis muy repartida por todas las vertientes de la Sierra, y eurizonal, aunque en el Moncayo no pasa de los 1800 m. por no haber prácticamente arroyos a mayor altura (Map. 14; Hist. 19 y 20). Su período de actividad abarca de primavera a otoño; en invierno es nula, solo algún ejemplar en días más cálidos.

Especie esencialmente ripícola (86,7 % de los ej. capturados), de actividad diurna, caza en las playitas arenosas de los bordes de arroyos. También es paludícola (12,9 %). Solo cuatro ej. (0,2 %) han sido hallados en otros medios (rebollo, prado).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa sudoccidental Francia central, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media, muy común. Es un elemento mediterráneo occidental.

44.- Ocydromus (Nepha) Genei KUSTER, 1847.- Map. 15.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 18 ejemplares en 14 muestreos, distribuidos en la siguientes localizaciones:

<u>Ø</u>	<u>Q</u>	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>DR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION</u>
-	2	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	-	11-VII-80	1200	E	Barranco del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
-	2	13-IX-80	1200	E	Id..- Id.
-	1	4-IX-80	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	-	21-VII-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
-	1	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Ripícola, en chopera.
1	1	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en chopera.
1	1	8-VIII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	-	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	-	23-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola-paludícola, en hayedal.
1	-	13-XII-81	900	E	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Bajo corteza de árbol, en borde del río.
1	1	16-VII-79	850	N	Rio Huecha de S. Martín, S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
2	-	4-IX-80	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Ripícola, en carrascal.

Las particularidades de estos ejemplares ya se han indicado anteriormente, en la especie Ocydromus (Nepha) lateralis DEJ., al comparar ambas.

ECOLOGIA.- Especie eminentemente ripícola y que prefiere terrenos arcillosos, se distribuye por todas las vertientes pero solo en el piso basal y submontano, aunque la especie es eurizonal (Map. 15) las capturas han sido en verano solo de julio a septiembre, pero debe ser debido a su escasez, no a que su actividad esté reducida a esa época.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Marruecos, Argelia, Túnez, Siria, y costa mediterránea de Asia Menor. Se halla en toda la Península Ibérica. Es un elemento mediterráneo.

SUBGENERO OMOPERYPHUS, NETOLITZKY 1931

45.- Ocydromus (Omoperiphus) hypocrita DEJEAN 1831.- Map. 15; Hist. 21 y 22.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 135 ejemplares en 40 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

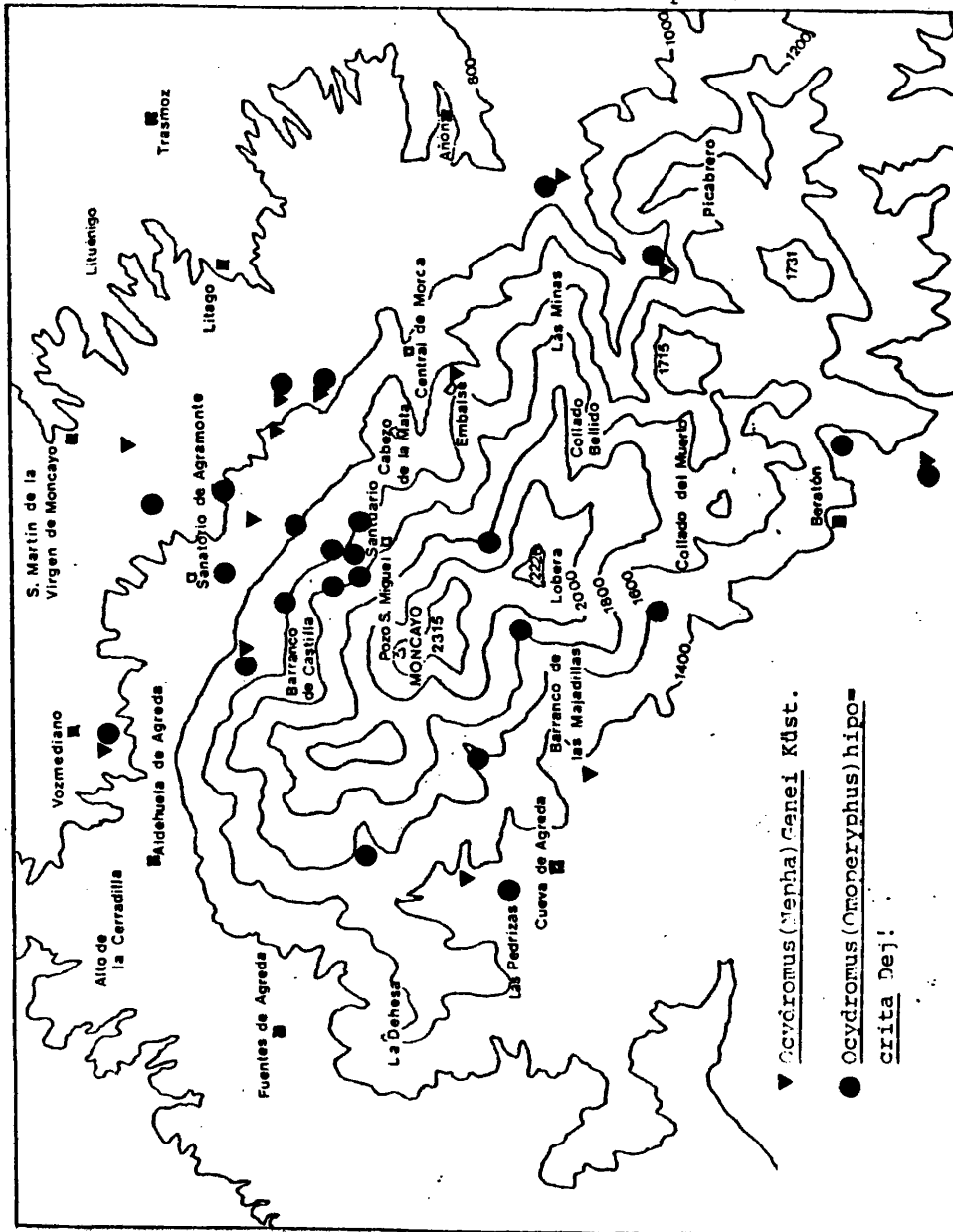
♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	2	1-VIII-80	1520	S	Arroyo de Hontanares (a), Beratón (Soria).- Ripícola, en quejigal ibérico.
2	1	26-VII-79	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
-	1	9-VIII-80	980	N	Id..- Id.
1	3	21-VI-80	1550	S	Barranco del Colladillo, Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar.
1	2	29-VI-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).-

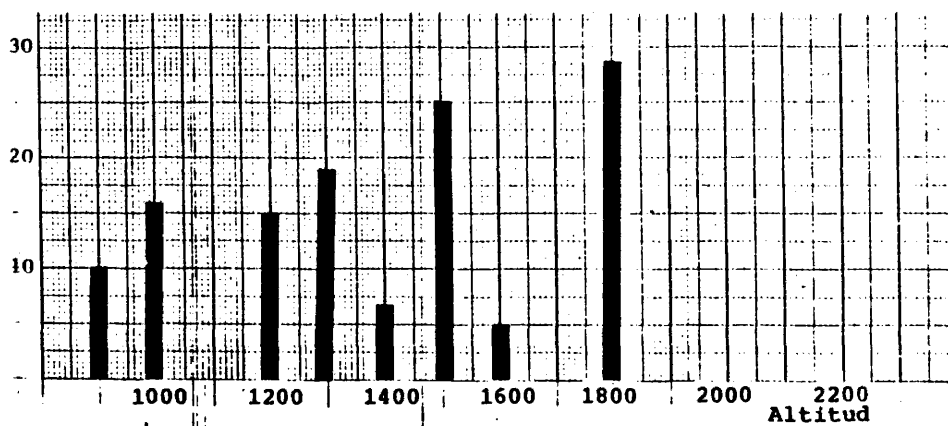
Ripícola, en pinar.

2	3	11-VII-80	1200	E	Id..- Id.
1	1	13-IX-80	1200	E	Id..- Id.
1	2	19-X-80	1200	E	Id..- Id.
-	2	8-VIII-79	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza). Ripícola, en rebollar.
1	1	14-VIII-79	1000	N	Id..- Id.
3	1	19-VII-80	1000	N	Id..- Id.
-	1	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Ripícola, en chopera.
1	3	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
2	7	19-VII-80	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Ripícola, en pinar.
1	1	17-VII-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
2	3	21-VII-80	1500	O	Fuente del Mendrugillo, Agreda (Soria). Ripícola, en chopera.
1	1	16-VI-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza). Ripícola-paludícola, en pinar.
-	1	29-VI-80	1750	N	Id..- Id.
7	5	11-VII-80	1750	N	Id..- Id.
3	5	13-IX-80	1750	N	Id..- Id.
1	1	21-VII-79	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en pinar.
1	1	21-VII-80	1750	S	Id..- Ripícola, en chopera.
1	1	21-IX-80	1750	S	Id..- Ripícola, en pinar.
-	1	1-X-80	1750	S	Id..- Id.

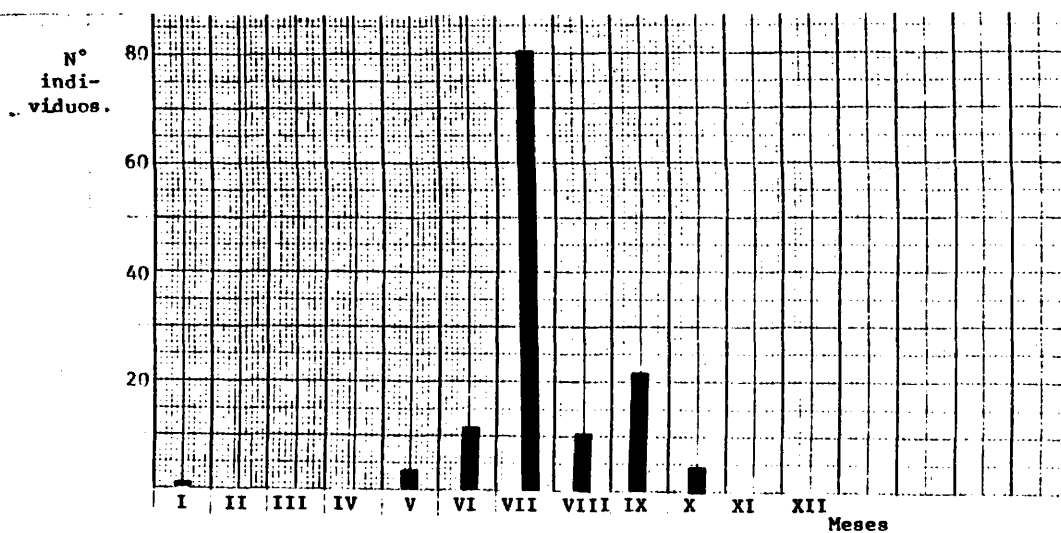
2	3	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
1	2	20-V-79	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
-	1	13-V-79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	1	17-VI-79	1210	N	Id..- Id.
5	9	17-VII-80	1470	N	Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
-	1	19-VII-80	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	-	16-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
2	1	8-VIII-79	1240	N	Id..- Id.
-	1	11-VII-80	900	E	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
3	5	13-IX-80	900	E	Id.- Id.
1	-	8-I-82	900	E	Id..- Id.
1	1	4-IX-80	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Ripícola, en carrascal.
1	1	26-VII-79	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ripícola, en rebollar-carrascal.
1	-	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar desaparecido.

-Mapa 15-





Histogramas 21 y 22: *Ocydromus (Onoperyphus) hypocrita* DEJ.



Estos ejemplares son negros muy brillantes, como señala ANTOINE (p. 158), y con la mitad posterior de los élitros de color marrón rojizo. El edeago, muy pequeño, como en JEANNEL (495,a).

Las dos sedas discales de los élitros se hallan con toda claridad en el tercer intervalo. JEANNEL (p.443), ANTOINE (p. 126), NOVOA (Claves) las suponen en la tercera estría, y esto como rasgo diferenciador de géneros. Ya se hizo notar esto al hablar de la especie Princidium (Testedium) bipunctatum L. Debe revisarse.

ECOLOGIA.- Especie ripícola y eurizonal, en el Moncayo llega hasta los 1800 m. por no haber arroyos a más altura; se halla en todas las vertientes (Map. 15; Hist. 21 y 22). Su actividad abarca de primavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla extendida por Europa Meridional, Asia Menor, Túnez, Argelia, Marruecos. En casi todas las regiones montañosas de la Península Ibérica, y en Baleares. Es un elemento mediterráneo.

SUBGENERO PERYPHANES, JEANNEL 1941

46.- Ocydromus (Peryphanes) Stephensi CROTCH 1869.-
Map. 16; Hist. 23 y 24.

MATERIAL ESTUDIADO: Se han capturado 23 ejemplares en 13 muestreos, distribuidos en las siguientes localizaciones:

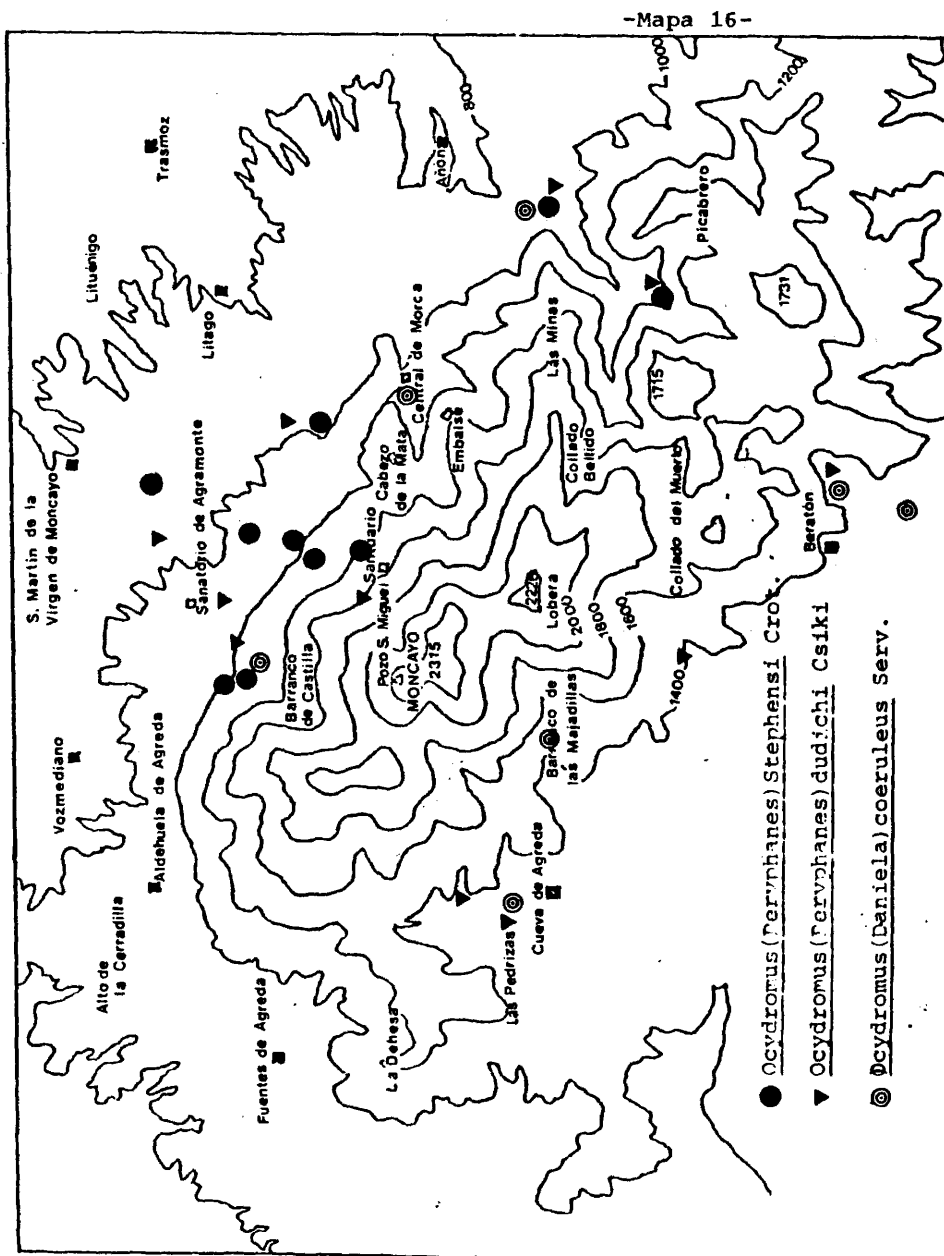
♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	29-VI-80	1200	N	Barranco del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	1	14-VIII-79	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	-	29-III-80	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza). Ripícola, en pinar.

1	1	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
-	1	17-VII-80	1340	N	Id..- Id.
1	-	18-V-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
-	2	13-V-79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	1	17-VI-79	1210	N	Id..- Id.
1	-	16-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
1	1	25-X-80	1240	N	Id..- Id.
1	2	11-VII-80	900	E	Río Huecha, Añón (Zaragoza). Ripícola en pinar.
1	2	8-VIII-79	850	N	Río Huecha de S. Martín, S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.

Estos ejemplares tienen los palpos y las patas de color testáceo rojizo la mayoría, algunos más sombreados. El edeago es como en JEANNEL (516, d.e.).

ECOLOGIA.- En el Moncayo ha aparecido solo en las vertientes norte, desde el piso basal pero sin sobrepasar los 1500 m. (Map. 16; Hist. 23 y 24); en otros lugares es eurizonal. Aunque se le ha encontrado en Francia en canteras y al pie de paredes escarpadas, aquí ha aparecido en medio exclusivamente ripícola. Su actividad abarca de primavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa septentrional y central, Francia en la vertiente atlántica, Alpes, Islas Británicas. En la Península Ibérica se le cita solo de los Pirineos y



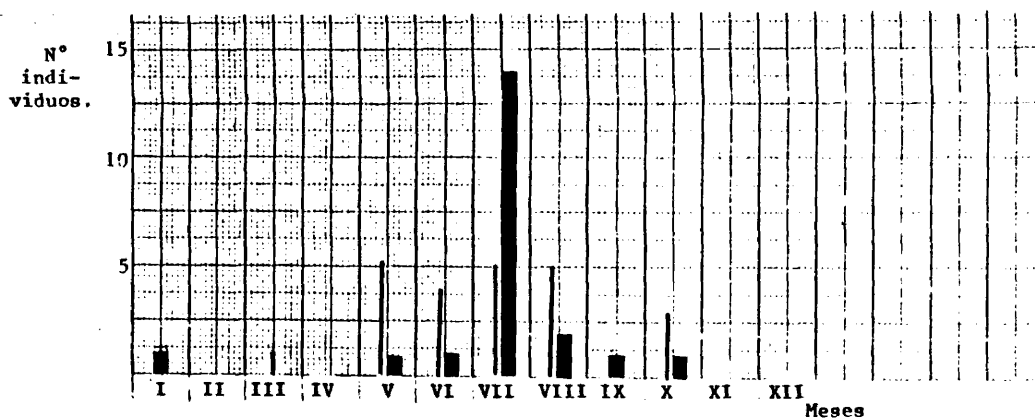
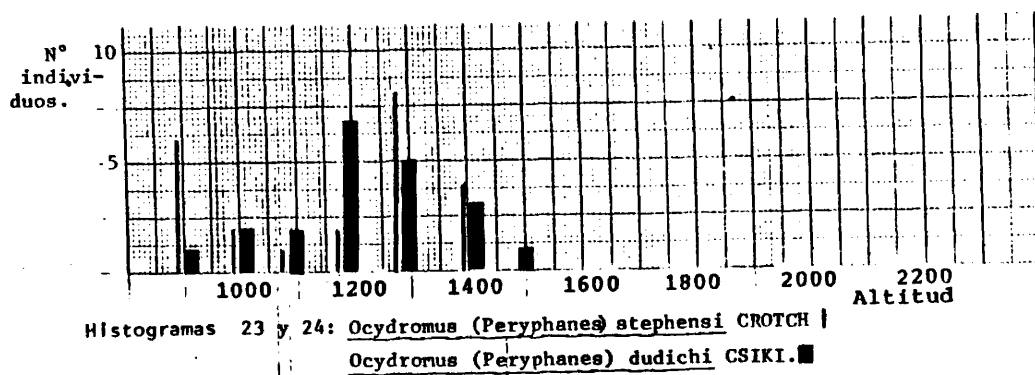
la Cordillera Cantábrica, y ahora la Ibérica. Es un elemento boreoalpino.

47.- Ocydromus (Peryphanes) dudichi CSIKI 1928.- Map. 16; Hist. 23 y 24.

MATERIAL ESTUDIADO: Se han capturado 21 ejemplares en 12 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	26-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola en pinar.
1	-	29-VI-80	1200	N	Barranco del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
-	1	21-VII-80	1330	O	Barranco Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en pinar.
1	1	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
-	1	19-VII-80	14700	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza) Ripícola, en pinar.
-	1	20-V-79	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	1	1-VIII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria) Ripícola, tullaga, en rebollar desaparecido.
4	2	9-VII-80	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	-	8-I-82	900	E	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- En matorral de ribazos del río.
1	-	24-X-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ripícola, en rebollar-carrascal.

2	1	16-VII 80	1300	0	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria)
					Ripícola, en rebollar desaparecido.
-	1	14-IX-80	1300	0	Id.- Id.



Estos ejemplares tienen los tres primeros artejos (no dos), rojizos. El edeago es como en los ejemplares del Guadarrama (NOVOA, 1977, fig. 34), y no como los de Marruecos (ANTOINE, 1968, d).

El color de la mayoría es el típico: verde oscuro metálico. Pero varios ejemplares han aparecido con los élitros de color castaño claro, sin relación con ninguna otra variable, y mezclados con los otros. Podrían coincidir con la que JEANNE (1968, a) ha llamado ab. flavipennis; si así fuera, debería desecharse, parece más bien problema de pigmentación.

ECOLOGIA.- En el Moncayo se halla en las dos vertientes, en el piso basal y montano sin sobrepasar los 1500 m., aunque en otras partes es eurizonal. En medio exclusivamente ripícola. Su actividad principal es de primavera a finales de otoño (Map. 16; Hist. 23 y 24).

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla extendida por Marruecos y la Península Ibérica, mitad oriental, sobre todo en las cadenas montañosas que bordean el Mediterráneo y en el Sistema Central. Es un elemento bético-rifeño.

SUBGENERO DANIELA, NETOLITZKY 1910

48.- Ocydromus (Daniela) atrocoeruleus STEPHEN 1828.-

Map. 17.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	21-VII-80	1500	0	Fuente del Mendrugillo, Agreda (Soria).- Ripícola.

ECOLOGIA.- No se pueden sacar conclusiones sobre su biología por tratarse de un solo ejemplar. Es especie ripícola, del piso montano y alpinos estricto.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media de Holanda a Alemania central, Suiza occidental, Italia continental. Islas Británicas. En la Península Ibérica se halla en los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sierra Ibérica y Guadarrama. Es un elemento europeo.

49.- Ocydromus (Daniela) coeruleus SERVILLE 1826.- Map.16.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 11 ejemplares en 7 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	29-VI-80	1200	N	Barranco del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	2	21-VI-80	1500	S	Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
-	1	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	1	16-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
-	1	4-IX-80	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Ripícola, en carrascal.
1	1	26-VII-79	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ripícola, en rebollar-carrascal.
1	-	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar desaparecido.

Estos ejemplares tiene las metatibias curvadas, con la concavidad hacia el exterior. Edeago como en JEANNEL (498,d).

ECOLOGIA.- Se distribuye por todas las vertientes del Moncayo, en el piso basal y eupontano. Especie exclusivamente ripícola, su actividad se desarrolla principalmente de primavera al otoño (Map. 16).

ZOOGEOGRAFIA.- Región meridional de Francia, subiendo hasta el valle del Sena por la vertiente atlántica, Marruecos, Argel, Cáucaso, Asia Menor, Persia septentrional. En la Península Ibérica se halla en todas las regiones montañosas. Es un elemento mediterráneo.

50.- Ocydromus (Daniela) tibialis DUFTSCHMID 1812.- Map.17.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	16-VII-80	1300	0	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).

Ripícola, en rebollar desaparecido.

Este ejemplar es color azul metálico, con tibias y tarsos rojizos, los fémures y los palpos negros. Probablemente se trate de la subespecie gredosanus JEANNE (1974), descrita solo de la Sierra de Gredos y Guadarrama.

ECOLOGIA.- Especie ripícola del piso montano y alpino (Map. 17).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor. En la Península Ibérica, la subespecie típica se halla por los Pirineos y Cordillera Cantábrica; y la esp. gredosanus, por las Sierras Centrales, de Gredos y Guadarrama, y ahora por la Sierra Ibérica. Es un elemento mediterráneo septentrional.

51.- Ocydromus (Daniela) geniculatus HEER 1837.- Map.17

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado dos ejemplares en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1 -	21-VII-80	1500	O	Fuente del Mendrugillo, Agreda (Soria).- Ripícola, en pinar.

Estos ejemplares son de color azul oscuro metálico.

ECOLOGIA.- Especie ripícola que vive desde el piso basal al montano; en Pirineos y Sierra Nevada, al alpino (Map. 17).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Islas Británicas, Cáucaso. En la Península Ibérica se halla la subespecie típica por los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sierra Guadarrama, Sierra Nevada, y ahora Sierra Ibérica. Es un elemento europeo.

SUBGENERO PERYPHUS, STEPHENS 1828

52.-Ocydromus (Peryphus) ustulatus LINNEO 1758.- Map.17

MATERIAL ESTUDIADO: Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	4-IX-80	1220	S	Río Isuela (a), Berastón (Soria).- Ripícola, en carrascal.

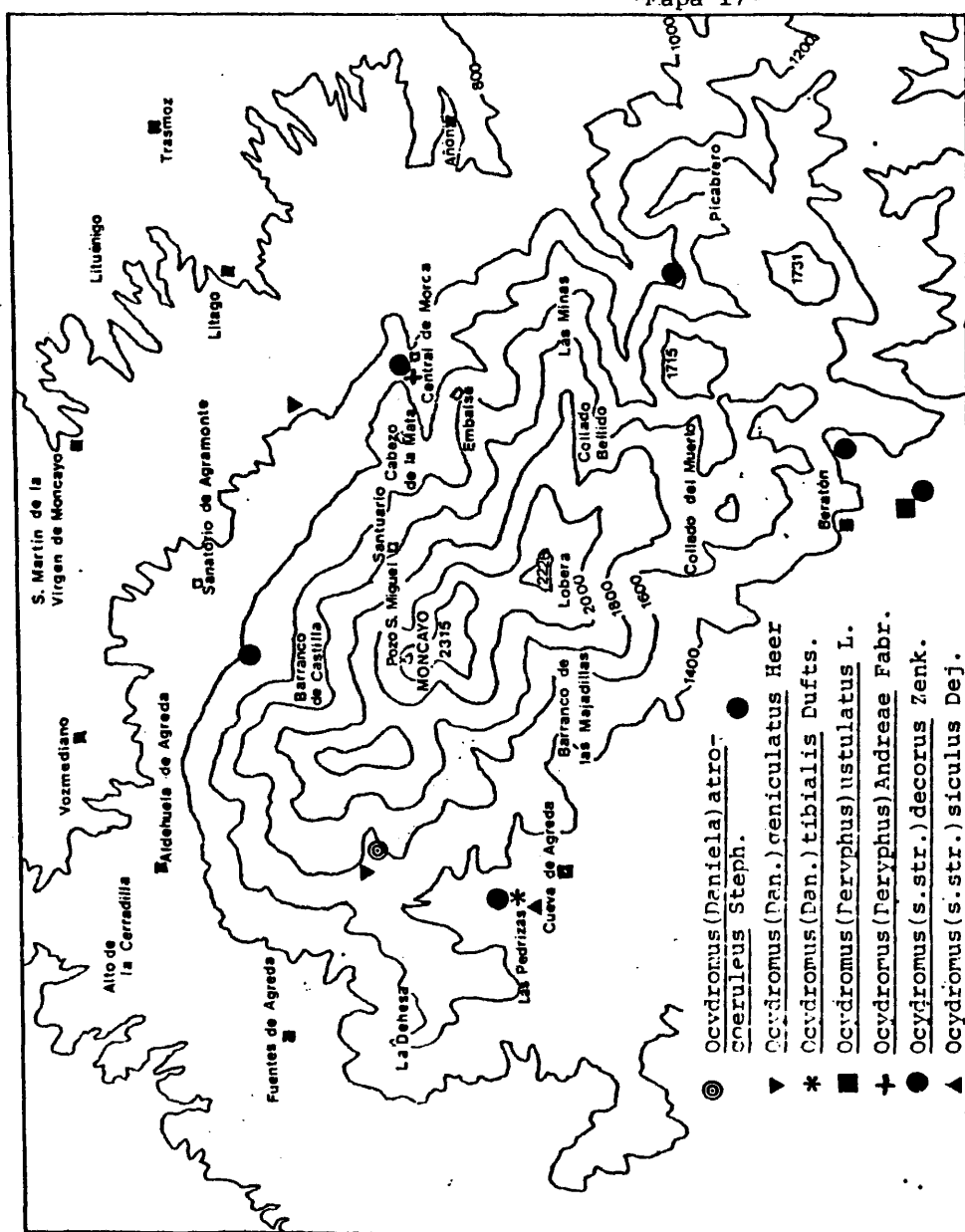
En este ejemplar, las dos lúnulas amarillentas preapicales se reúnen en la sutura formando una V abierta (Fig. 15) y las dos delanteras cerca de los hombros.

ECOLOGIA.- Especie ripícola del piso basal y montano; en España no sobrepasa los 1500 m. (Map. 17). Es especie común, pero muy escasa en el Moncayo.



Fig. 15

-Mapa 17-



ZOOGEOGRAFIA.- Muy común en toda Europa, sobre todo central y occidental, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Marruecos. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media, y en Sierra Nevada. Es desconocida en Baleares. Es un elemento eurosiberiano.

53. Ocydromus (Peryphus) Andreae FABRICIUS 1787.- Map.17

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado siete ejemplares en un mismo muestreo en:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
4	3	14-VII-80	1100	N	Barranco de Morca, Añón (Zaragoza). Ripícola, en rebollar.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1919)

ECOLOGIA.- Especie ripícola, de baja altura, propia de la forma típica y muy aislada en el Moncayo (Map. 17).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Siberia occidental, Asia Menor, Siria, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se halla la forma típica en alturas bajas de la zona oriental desde Cataluña a Andalucía, y la sep. bualei, de grandes alturas, en los Pirineos. Es un elemento paleártico.

SUBGENERO OCYDROMUS (s.str.)

54.- Ocydromus (s.str.) decorus ZENKER 1801.- Map. 17

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado nueve ejemplares en siete muestreos en las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	29-VI-80	1200	N	Barranco del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1	2	21-VI-80	1500	S	Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.

1	-	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	-	16-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
-	1	4-IX-80	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Ripícola, en carrascal.
1	-	24-X-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ripícola, en rebollar-carrascal.
-	1	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar desaparecido.

Estos ejemplares son de color azul metálico uniforme; varios tienen los élitros de coloración marrón (JEANNEL 504), aunque el reflejo estando húmedos es azul metálico.

Aparece constante en todos los ejemplares: Antenas con el primer artejo rojo; 2º, oscurecido en la mitad distal; 3º y 4º, rojos en la base y oscuros el resto; los demás, oscuros. Palpos maxilares: el penúltimo artejo, oscuro; el antepenúltimo, rojo. Elitros subparalelos claramente. Alas largas.

ECOLOGIA.- Especie exclusivamente ripícola, muy común, pero escasa en el Moncayo, y repartida por todas sus vertientes (Map. 17). Se halla en el piso montano. En el mundo no se le ha encontrado nunca en alta montaña. Su actividad se desarrolla principalmente de primavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y mediterránea, Islas Británicas, Marruecos, Argelia. Se extiende por toda la Península Ibérica, pero aún no ha sido citada de Baleares. Es un elemento mediterráneo.

55.- Ocydromus (s.str.) siculus DEJEAN 1831.

ssp. winkleri NETOLITZKY 1943.- Map. 17.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado solamente dos ejemplares en:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	2	16-VII-80	1300	0	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).

Ripícola, en rebollar desaparecido.

Estos ejemplares tienen el penúltimo artejo de los palpos maxilares oscuros, y las patas enteramente rojizas, incluidos los fémures.

En el ángulo posterior del pronoto tienen una carínula (Fig. 16).

ECOLOGIA.- Especie típicamente ripícola, del piso submontano y alturas bajas en general, muy escasa en el Moncayo (Map. 17).

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla repartida por Europa suboccidental, Italia central y meridional, Sicilia, Asia Menor, Persia septentrional, Marruecos, Argelia, Túnez. Esta subespecie se halla también en los Alpes marítimos franceses. En la Península Ibérica, la ssp. winkleri se conocía solo de Cataluña; ahora también en el Moncayo (confirmado por VIVES); otras subespecies se extienden por la zona oriental al sur del Ebro, Baleares, Andalucía y sur de Portugal. Es un elemento mediterráneo meridional.



Fig. 16

TRIBU PTEROSTICHINI

GENERO PLATYSMA, BONELLI 1810

SUBGENERO MELANIUS, BONELLI 1810

56.- Platysma (Melanius) nigrita FABRICIUS 1792.- Map. 18;

Histogr. 25 y 26.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 21 ejemplares en 17 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

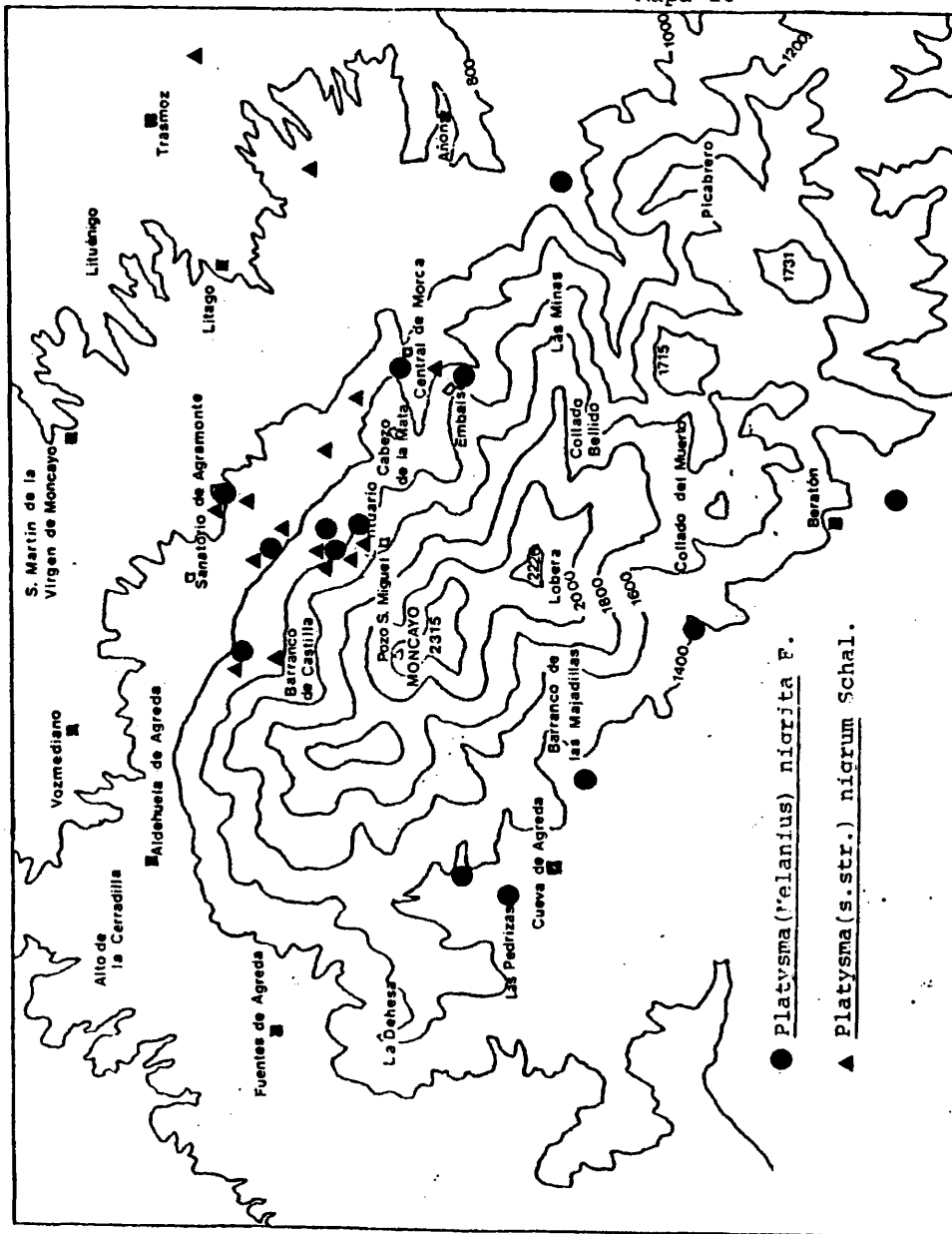
♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	19-VI-80	1330	S	Barranco de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pradera húmeda junto al río, en rebollar.
3	-	22-VI-80	1330	S	Id.- Id.
1	-	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Prados húmedos.
-	1	2-VII-79	1215	N	Camino del Santuario (a), Tarazona, (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
-	1	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
2	-	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Mugo-hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	18-V-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	17-VII-80	1260	N	Id.- Hojarasca de haya junto arroyo, en hayedal.

- 1 19-VII-80 1280 N Fuente de los Tres Caños, Tarazona
(Zaragoza).- Hojarasca de haya junto al
arroyo, en hayedal.
- 1 - 1-VIII-80 1400 S Parideras de Araviana, Beratón (Soria).
Prado húmedo, en rebollar con degrada-
ción antropógena.
- 1 23-VII-79 1060 N Pista de Agramonte a Veruela (b), Ta-
razona (Zaragoza).- Hojarasca de pino,
en pinar.
- 1 23-VII-79 1240 N Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Za-
ragoza).- Terreno encharcado con vege-
tación ribereña, en hayedal.
- 1 - 13-XII-81 900 N Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Prados
húmedos.
- 1 4-IX-80 1220 S Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Bor-
de del río, en carrascal.
- 1 - 16-VII-80 1300 O Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria)
Prado húmedo, en chopera.

Estos ejemplares tienen los ángulos posteriores del pronoto bien marcados con un pequeño saliente en ángulo (no obtusos ni debilitados, como dice JEANNEL, 787). En los segmentos abdominales sí que se nota una puntuación fina en los lados (y según DE LA FUENTE, no JEANNEL). Llevan dos poros subapicales (ANTOINE, 213), pero el tercer artejo de las antenas no es nudoso aunque sí algo estrechado. Las tres sedas disciales (sin fovéola) se encuentran en la tercera in-



-Mapa 18-



terestria: la 1ª junto a la 3ª estria, las otras dos junto a la 2ª. Los machos, en el último segmento abdominal llevan un tubérculo muy pequeño (Fig. 17).

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1920), NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Se halla distribuida por todo el Moncayo en el piso basal y montano, sin sobrepasar los 1400 m., aunque en otras montañas es eurizonal (Map. 18; Hist. 25 y 26). Su actividad es principalmente de primavera a otoño; en pleno invierno ha sido también capturado en actividad, aunque en la zona más baja.

Se conoce esta especie como paludícola y ripícola. En el Moncayo, el 57,3 % de los ejemplares fueron hallados en prados húmedos, un 9,5 % en hoj. de pino, de haya, ripícolas y muscícolas, y un 4,7 en saucedal encharcado, Prefiere, pues, los medios muy húmedos, pero coloniza también medios más secos, que por su humus, retienen cierta humedad (pino, haya, musgo). THIELE (1977) considera esta especie como euripotente con respecto a la temperatura y humedad.

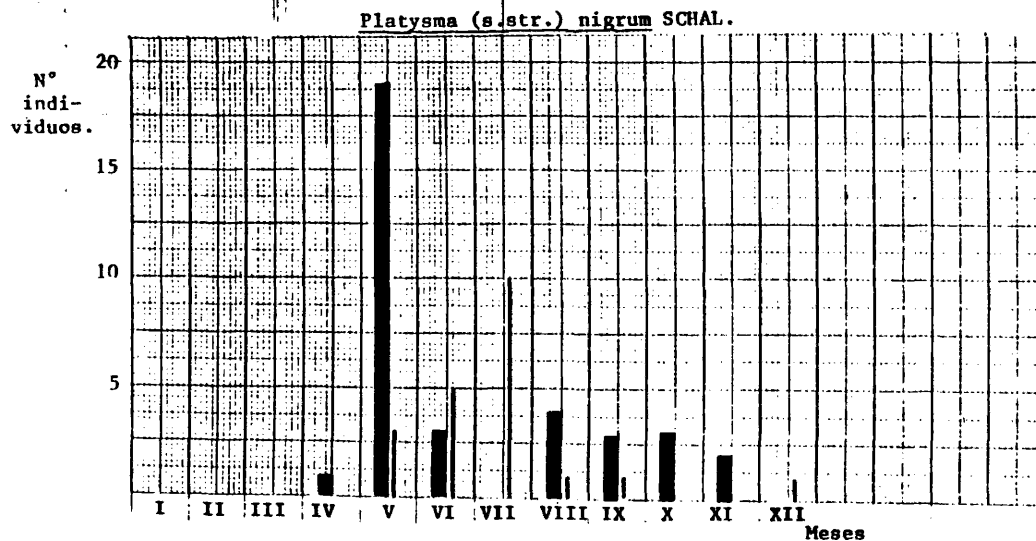
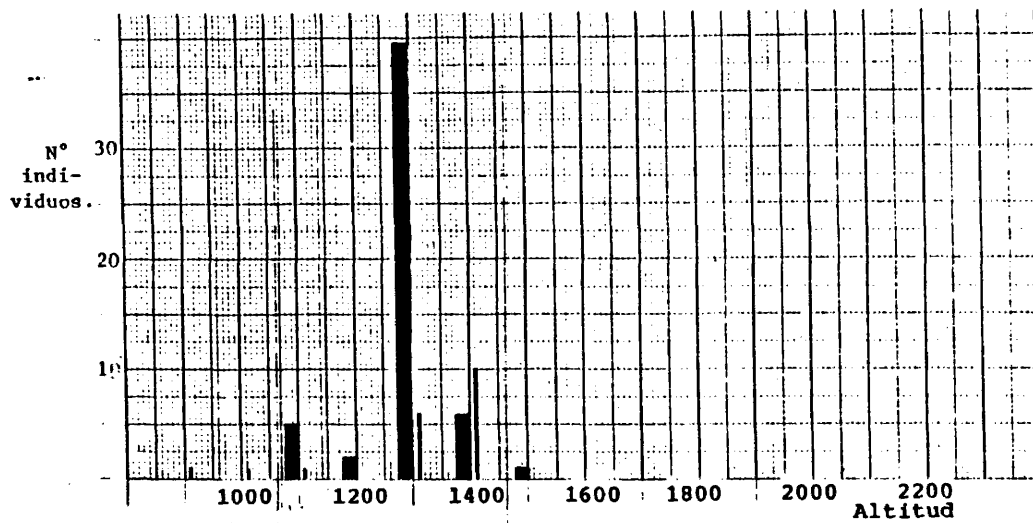
ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Islandia, Cáucaso, Asia Menor, Marruecos, Siberia, Turquestán. En la Península Ibérica se encuentra en todas las cadenas montañosas. Es un elemento paleártico occidental.

SUBGENERO PLATYSMA (s.str.)

57.- Platysma (s.str.) nigrum SCHALLER 1783.- Map. 18; Hist. 25 y 26.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 47 ejemplares en 29 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	2-VII-79	1330	N	Barranco de Castilla (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de avellano, en hayedal.



1	-	8-VIII-79	1100	N	Bº de los Huertos (d), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo-hierba al borde del camino, en rebollar.
-	1	26-IX-80	1180	N	Bº de Mora (d), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	8-XI-80	1100	N	Cabezo de la Mata (c), Trasmos (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo, en rebollar.
-	1	24-VI-79	1215	N	Camino del Santuario (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya en hayedal.
1	-	29-VII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino con mucho humus, en pinar piñonero.
-	1	18-IX-79	1070	N	Id.- Id.
2	3	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Acúmulo detritus vegetales cerca de arroyo, en hayedal.
4	1	18-V-80	1260	N	Fuente del Sacristan, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, junto arroyo, hayedal.
1	-	19-VII-80	1260	N	Id.- Id.
-	1	9-V-80	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza). Junto arroyo, en pinar.

-	1	24-VI-79	1280	N	Fuente de los Tres Caños, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	22-XI-80	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	9-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona, (Zaragoza).- Prado húmedo, en hayedal.
2	2	16-VII-79	1240	N	Id..- Terreno encharcado con vegetación ribereña, en hayedal.
-	1	16-VII-79	1240	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
-	1	23-VII-79	1240	N	Id..- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
-	1	29-VII-79	1240	N	Id..- Id.
1	2	29-VII-79	1240	N	Id..- Prado muy húmedo, en hayedal.
-	2	8-VIII-79	1240	N	Id..- Terreno encharcado con vegetación ribereña, en hayedal.
-	1	8-VIII-79	1240	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
1	-	17-V-80	1240	N	Id..- Id.
1	3	17-V-80	1240	N	Id..- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
1	-	4-IX-80	1240	N	Id..- Id.
1	-	11-IX-80	1240	N	Id..- Id.
-	1	25-X-80	1240	N	Id..- Id.
-	2	25-X-80	1240	N	Id..- Prado muy húmedo, en hayedal.
1	-	5-VI-79	1450	N	Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.

En estos ejemplares del Moncayo se han advertido algunas particularidades. Son macrópteros todos ellos.

El ápice del edeago de los machos no es como figura en JEANNEL (784) sino digitiforme (Fig. 18). La foseta del pronoto son rugosas, no punteadas. Como general en la especie, el último esternito abdominal de los machos lleva un tubérculo grande (Fig. 19).

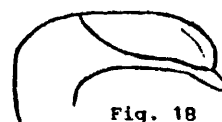


Fig. 18



Fig. 19

ECOLOGIA.- Especie eminentemente forestal, solo se ha encontrado en la vertiente norte del Moncayo y circunscrita a la zona de bosque, en el piso basal y montano, sin pasar de los 1500 m. (Map. 18; Hist. 25 y 26). Su actividad principal va de primavera a finales de otoño.

Quadro-resumen de los biotopos en que se ha encontrado:

<u>Biotopo</u>	<u>Nº muestreos/ indiv.</u>	<u>% ind.</u>	<u>N-E</u>	<u>Vertientes</u>	
				<u>0</u>	<u>S-SO</u>
Vegetación ribereña	10/17	34,8	10/17	-	-
Ripícolas	3/13	26,7	3/13	-	-
Prado húmedo	6/9	18,3	6/9	-	-
Hojarasca de pino	6/6	12,2	6/6	-	-
" de haya	2/2	4	2/2	-	-
" de rebollo	1/1	2	1/1	-	-
" de gabuya	1/1	2	1/1	-	-

Había fundamentalmente terrenos muy húmedos, aunque menos ligada a ellos que nigrita; coloniza ambientes más secos de los diversos tipos de hojarasca en función inversa al grado de humedad que retienen. THIELE (1977) considera a esta especie como francamente termófila.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Persia septentrional, Siberia, Turquestán. En la Península Ibérica se encuentra en los Pirineos orientales, Sistema Central, y ahora en el Sistema Ibérico. Es un elemento paleártico occidental.

GENERO HAPTODERUS, CHAUDOIR 1838

SUBGENERO IBERODERUS, JEANNE 1969

58.- Haptoderus (Iberoderus) nemoralis GRAELLS 1851

ssp. celtibericus JEANNE 1969.- Map. 19; Hist. 27 y 28.

MATERIAL ESTUDIADO: Se han capturado 11.061 ejemplares en

538 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	29-VII-80	1350	NO	El Acebal, Aldehuela de Agreda (Soria) Hojarasca de haya, en hayedal.
10	9	5-VIII-80	1350	NO	Id..- Id.
2	3	12-VIII-80	1350	NO	Id..- Id.
5	12	24-X-80	1350	NO	Id..- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
15	16	10-V-81	1350	NO	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	3	17-VI-79	1360	S	El Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
2	2	5-VII-79	1360	S	Id..- Id.
8	12	13-VIII-79	1360	S	Id..- Id.
1	1	27-II-81	900	NE	Altirón, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.

3	2	14-III-81	900	NE	Id..- Id.
4	5	23-V-81	900	NE	Id..- Id.
-	1	5-VI-79	1100	N	Arroyo Huecha de S. Martín, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	3	5-VI-79	1100	N	Id..- Fresnedal, vegetación ribereña, en rebollar.
-	2	9-VI-79	1100	N	Id..- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
3	2	2-VII-79	1100	N	Id..- Fresnedal, vegetación ribereña, en rebollar.
-	2	13-VII-79	1100	N	Id..- Id.
1	1	19-VII-79	1100	N	Id..- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	8-VIII-79	1100	N	Id..- Id.
2	2	21-III-81	800	N	Barranco del Atajo, Litago (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
4	2	31-V-81	800	N	Id..- Id.
4	25	8-IV-80	1340	N	Bo Bellido (a), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de haya, mucho humus, en hayedal.
12	23	20-VI-80	1340	N	Id..- Id.
7	23	28-VI-80	1340	N	Id..- Id.
13	35	5-VII-80	1340	N	Id..- Id.
3	20	12-VII-80	1340	N	Id..- Id.
4	13	23-VII-80	1340	N	Id..- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
3	7	26-IX-80	1340	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	8	8-IV-80	1460	N	Bo Bellido (b), Añón (Zaragoza).- Hoja-

					rasca de haya, mucho humus, en haedal.
7	14	20-VI-80	1460	N	Id..- Id.
23	33	28-VI-80	1460	N	Id..- Id.
4	8	26-IX-80	1460	N	Id..- Id.
4	8	26-IX-80	1460	N	Id..- Id.
1	-	11-V-80	1650	N	Bº Bellido (c), Añón (Zaragoza).- Pino-prado, en pinar.
1	2	12-VII-80	1650	N	Id..- Id.
2	5	23-VII-80	1650	N	Id..- Hojarasca de pino-hierba, en pinar.
2	3	26-IX-80	1650	N	Id..- Id.
2	3	14-III-81	800	NE	Bº de la Hoja del Almendro, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de ca- rrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	4	21-III-81	800	NE	Id..- Id.
4	6	31-V-81	800	NE	Id..- Id.
4	3	19-III-80	1240	N	Bº Bellido (e), Añón (Zaragoza).- Pra- do húmedo, en rebollar.
13	11	8-IV-80	1240	N	Id..- Id.
13	27	20-VI-80	1240	N	Id..- Id.
1	-	26-IX-80	1240	N	Id..- Id.
1	3	8-IV-80	1100	N	Bº Bellido (f), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
6	10	20-VI-80	1100	N	Id..- Id.
1	3	26-V-79	1330	N	Bº de Castilla (a), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de haya, en hayedal.

11	39	26-V-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
2	6	9-VI-79	1330	N	Id.,- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	6	17-VI-79	1330	N	Id..- Id.
1	2	23-VI-79	1330	N	Id..- Id.
2	6	23-VI-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
1	3	2-VII-79	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	2	2-VII-79	1330	N	Id..- Musgo,hojarasca, en hayedal.
3	7	7-VII-79	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
6	6	7-VII-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal
1	5	7-VII-79	1330	N	Id..- Musgo-hojarasca, en hayedal.
3	24	15-VII-79	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	6	15-VII-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
2	23	15-VII-79	1330	N	Id..- Musgo,hojarasca, en hayedal.
9	56	20-VII-79	1330	N	Id.- Hojarasca de haya, en hayedal.
17	67	20-VII-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
21	88	27-VII-79	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
6	16	27-VII-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
13	21	27-VII-79	1330	N	Id..- Musgo-hojarasca, en hayedal.
6	22	6-VIII-79	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal
5	18	6-VIII-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
15	55	6-VIII-79	1330	N	Id..- Musgo-hojarasca, en hayedal.
3	4	12-VIII-79	1330	N	Id..- Vegetación ribereña, avellano, en hayedal.
9	18	12-VIII-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
6	11	12-VIII-79	1330	N	Id..- Musgo-hojarasca, en hayedal.
15	42	14-VIII-79	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	9	14-VIII-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
7	22	14-X-79	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
7	14	26-X-79	1330	N	Id.- Id.

-	5	23-III-80	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
-	3	19-IV-80	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
8	22	28-IX-80	1330	N	Id..- Id.
20	40	28-IX-80	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
-	2	26-X-80	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
4	5	9-XI-80	1330	N	Id..- Vegetación ribereña, avellano, en hayedal.
11	16	13-VII-79	1400	N	Bº de Castilla (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
12	17	20-VII-79	1400	N	Id..- Id.
27	43	27-VII-79	1400	N	Id..- Id.
7	15	6-VIII-79	1400	N	Id..- Id.
1	15	12-VIII-79	1400	N	Id..- Id.
5	8	29-I-80	1400	N	Id..- Id.
-	8	9-II-80	1400	N	Id..- Id.
5	13	23-III-80	1400	N	Id..- Id.
14	26	19-IV-80	1400	N	Id..- Id.
3	29	31-VIII-80	1400	N	Id..- Id.
14	32	28-IX-80	1400	N	Id..- Id.
10	33	26-X-80	1400	N	Id..- Id.
-	12	9-XI-80	1400	N	Id..- Id.
20	106	30-VII-79	1500	N	Bº de Castilla (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, mucho humus, en hayedal.
22	28	14-VIII-79	1500	N	Id..- Id.
10	16	14-VII-79	1580	N	Bº de Castilla (d), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de haya, en hayedal.
22	32	23-VII-79	1580	N	Id..- Id.

35	45	30-VII-79	1580	N	Id.- Id.
42	52	9-VIII-79	1580	N	Id.- Id.
20	26	14-VIII-79	1580	N	Id.- Id.
25	60	30-VII-79	1800	N	Bo de Castilla (e), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de haya achaparrada, en límite de hayedal.
29	70	9-VIII-79	1800	N	Id.- Id.
15	24	14-VIII-79	1800	N	Id.- Id.
18	26	14-VII-79	1900	N	Bo de Castilla (f), Tarazona (Zaragoza) Pinar en grupos sobre canchal, en hierba, poco suelo.
48	66	23-VII-79	1900	N	Id.- Id.
64	80	30-VII-79	1900	N	Id.- Id.
42	52	9-VIII-79	1900	N	Id.- Id.
32	46	14-VIII-79	1900	N	Id.- Id.
2	2	30-VII-79	1840	N	Bo de Castilla (g), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de <i>Cytisus purgans</i> , en pinar-piornal.
3	2	14-VIII-79	1840	N	Id.- Id.
17	12	14-VII-79	1900	N	Bo de Castilla (h), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de <i>Cytisus purgans</i> , en piornal.
13	19	30-VII-79	1900	N	Id.- Id.
4	5	9-VIII-79	1900	N	Id.- Id.
1	14	14-VIII-79	1900	N	Id.- Id.
2	3	27-II-81	1200	O	Bo de la Hocesilla Grande, Fuentes de Ageda (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.

1	2	14-III-81	1200	0	Id..- Prado húmedo, junto a arroyo, en carrascal montano.
2	4	21-III-81	1200	0	Id..- Hojarasca de carrasca, en carrascal montano.
1	8	23-V-81	1200	0	Id..- Prado húmedo junto a arroyo, en carrascal montano.
4	6	13-VI-81	1200	0	Id..- Id.
3	1	12-VII-79	1780	N	Bº Bellido (d), Añón (Zaragoza).- <u>Pi</u> no-prado, en pinar.
1	-	23-VII-79	1780	N	Id..- Id.
-	1	22-VI-80	1200	N	Bº de los Huertos (a), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar puro.
2	5	14-VII-79	1370	N	Bº de los Huertos (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus en pinar.
4	14	20-VII-79	1370	N	Id..- Id.
2	13	25-VII-79	1370	N	Id..- Id.
6	10	4-VIII-79	1370	N	Id..- Id.
12	6	10-VIII-79	1370	N	Id..- Id.
6	1	14-VIII-79	1370	N	Id..- Id.
-	2	16-VI-80	1500	N	Bº de los Huertos (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
6	24	29-VI-80	1500	N	Id..- Id.
3	8	11-VII-80	1500	N	Id..- Id.
24	38	13-IX-80	1500	N	Id..- Id.
2	-	24-VII-79	1200	N	Bº de los Huertos (d), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, hierba al borde, rebollar.

4	1	8-VIII-79	1100	N	Id..- Id.
-	1	16-VII-79	960	N	Be de los Huertos (g), Litago (Zaragoza),- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo, en pinar-rebollar.
3	2	24-VI-79	1320	S	Be de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
7	10	19-VII-79	1320	S	Id..- Id.
2	1	7-VIII-79	1320	S	Id..- Id.
1	1	24-X-80	1320	S	Id..- Id.
5	8	24-X-80	1320	S	Id..- Prado húmedo, en rebollar.
2	1	29-VI-80	1600	N	Be de Morca (a), Añón (Zaragoza).- Pino-prado, en pinar.
5	9	11-VII-80	1600	N	Id..- Id.
3	9	19-X-80	1600	N	Id..- Id.
-	2	23-IV-81	1600	N	Id..- Id.
8	20	11-VII-79	1800	N	Be de Morca (b), Añón (Zaragoza)..- En pinar con hierba.
12	20	22-VI-80	1800	N	Id..- Pino-prado, en pinar.
5	16	29-VI-80	1800	N	Id..- Id.
6	17	11-VII-80	1800	N	Id..- Id.
2	3	9-V-81	1800	N	Id..- Id.
6	18	20-VI-80	1050	N	Be de Morca (c), Trasmoz (Zaragoza),- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo, en rebollar.
17	19	12-VII-80	1180	N	Be de Morca (d), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
1	5	26-IX-80	1180	N	Id..- Id.
2	1	13-XII-80	1180	N	Id..- Bajo corteza de tocón, en pinar.

4	2	19-VII-79	1420	S	Bº de la Pared, Cueva de Agreda (Soria). Hojarasca de rebollo, en rebollar.
3	5	5-VIII-79	1420	S	Id..- Id.
5	8	11-VIII-79	1420	S	Id..- Id.
4	2	11-VIII-79	1420	S	Id..- En rebollar sin humus, muy seco.
3	5	15-III-80	1420	S	Id..- Id.
5	8	25-V-80	1420	S	Id..- Id.
2	7	24-VII-79	1100	N	Bº del Pedregal (a), Litago (Zaragoza) Hojarasca de rebollo, en rebollar.
2	3	8-VIII-79	1100	N	Id..- Id.
3	2	18-IX-79	1100	N	Id..- Id.
4	6	13-IV-80	1100	N	Id..- Id.
2	4	15-V-80	1100	N	Id..- Id.
25	20	29-VII-80	1600	NO	Bº de Peñarrajada, Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en hayedal.
20	17	5-VIII-80	1600	NO	Id..- Id.
11	24	12-VIII-80	1600	NO	Id..- Id.
-	2	14-VIII-79	900	N	Bº del Pradillo, Lituénigo (Zaragoza). Rebollo-jaral, en rebollar.
2	1	15-VII-80	900	N	Id..- Id.
3	6	31-V-81	900	N	Id..- Id.
-	5	29-VII-80	1250	NO	Bº de los Prados (a), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en hayedal.
12	38	5-VIII-80	1250	NO	Id..- Id.
11	19	12-VIII-80	1250	NO	Id..- Id.
-	1	24-X-80	1250	NO	Id..- Id.

-	4	10-V-81	1250	NO	Id..- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
1	9	15-VII-80	1440	NO	Bo de los Prados (b), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	10	22-VII-80	1440	NO	Id..- Id.
-	6	29-VII-80	1440	NO	Id..- Musgo, en hayedal.
4	14	5-VIII-80	1440	NO	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	5	12-VIII-80	1440	NO	Id..- Id.
5	16	24-X-80	1440	NO	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
1	6	20-IV-81	1440	NO	Id..- Bajo corteza de tronco seco, en hayedal.
2	24	10-V-81	1440	NO	Id..- o hojarasca de haya, en hayedal.
4	9	5-VIII-80	1350	NO	Bo de los Prados (c), Aldehuela de Agreda, (Soria).- Hojarasca de pino, pinar pequeño en hayedal.
10	20	12-VIII-80	1350	NO	Id..- Id.
8	8	24-X-80	1350	NO	Id..- Id.
3	4	10-V-81	1350	NO	Id..- Id.
3	3	5-VIII-80	1450	NO	Bo de los Prados (d), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de pino, pinar pequeño en hayedal.
4	15	12-VIII-80	1450	NO	Id..- Id.
2	5	24-X-80	1450	NO	Id..- Id.
8	24	14-VII-79	1370	N	Bo S. Gaudioso (a), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de haya, en hayedal.
14	48	20-VII-79	1370	N	Id..- Id.
18	35	25-VII-79	1370	N	Id..- Id.
34	62	4-VIII-79	1370	N	Id..- Id.

7	11	14-VIII-79	1370	N	Bo S. Gaudioso (a), Tarazona (Zaragoza), Hojarasca de haya, en hayedal.
-	15	10-II-80	1370	N	Id..- Id.
-	9	11-IV-80	1370	N	Id..- Id.
5	11	17-V-80	1370	N	Id..- Id.
32	73	25-X-80	1370	N	Id..- Id.
3	4	15-XI-80	1370	N	Id..- Musgo, en hayedal.
16	26	16-VI-80	1470	N	Bo S. Gaudioso (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
47	56	22-VI-80	1470	N	Id..- Id.
32	38	29-VI-80	1470	N	Id..- Id.
45	59	11-VII-80	1470	N	Id..- Id.
8	24	23-VIII-80	1470	N	Id..- Id.
17	18	13-IX-80	1470	N	Id..- Id.
22	28	19-X-80	1470	N	Id..- Id.
2	7	8-XI-80	1470	N	Id..- Musgo, en hayedal.
42	62	23-IV-81	1470	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
70	93	9-V-81	1470	N	Id..- Id.
3	2	25-V-80	1140	N	Bo de Valdiez, Vozmediano (Soria), Hojarasca de rebollo, en rebollar, pinar.
3	6	1-VI-80	1140	N	Id..- Id.
4	4	7-VI-80	1140	N	Id..- Id.
7	8	10-VIII-79	1350	N	Cabezo de la Mata (a), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
3	2	12-X-79	1350	N	Id..- Id.
1	2	14-III-81	1350	N	Id..- Id.
6	9	9-V-81	1350	N	Id..- Id.
2	2	16-VI-80	1100	N	Cabezo de la Mata (c), Trasmoz (Zara-

goza).- Hojarasca de Arctostaphylos
y rebollo, en rebollar.

4	5	8-XI-80	1100	N	Id.- Id.
1	-	26-V-79	1300	N	Camino del Barranco de Castilla, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	2	2-VII-79	1300	N	Id.- Id.
4	4	7-VII-79	1300	N	Id.- Id.
2	8	15-VII-79	1300	N	Id.- Id.
-	8	15-VII-79	1300	N	Id.- Id.
6	29	23-VII-79	1300	N	Id.- Id.
7	19	6-VIII-79	1300	N	Id.- Id.
4	9	18-IX-79	1300	N	Id.- Id.
-	3	13-IV-80	1300	N	Camino del Barranco de Castilla, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	21	15-V-80	1300	N	Id.- Id.
4	6	22-XI-80	1300	N	Id.- Id.
-	4	16-XII-80	1300	N	Id.- Id.
2	2	24-VII-79	1060	N	Camino Matalapiente (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar.
-	1	8-VIII-79	1060	N	Id.- Id.
-	1	8-VIII-79	950	N	Ce Matalapiente (b), Trasmoz (Zaragoza) Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	16-XII-80	950	N	Id.- Id.
-	3	9-VI-79	1215	N	Ce del Santuario (a), Tarazona (Zaragoza), Hojarasca de haya, en hayedal.

-	3	2-VII-79	1215	N	Id..- Id.
-	2	19-V-79	1230	N	Cº del Santuario (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	26-V-79	1230	N	Id..- Id.
1	-	2-VII-79	1230	N	Id..- Id.
1	1	16-V-80	1230	N	Id..- Bajo corteza de pino, en pinar.
2	4	16-V-80	1230	N	Id..- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
2	1	16-V-80	1230	N	Id..- Arbustos en claro de pinar.
1	3	25-X-80	1230	N	Id..- Corteza troncos de pino, en pinar.
3	2	9-V-80	1250	N	Cº del Santuario (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	2	27-V-79	1360	N	Cº del Santuario (d), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	2	9-VI-79	1360	N	Id..- Id.
4	6	21-III-81	850	E	Cañada de la Mata, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
2	1	24-V-81	850	E	Id..- Id.
2	5	13-VI-81	850	E	Id..- Id.
1	-	14-III-81	1170	O	La Carrasca, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en quejigal ibérico.
2	3	21-III-81	1170	O	Id..- Id.
1	2	23-V-81	1170	O	Id..- Id.
-	4	31-V-81	1170	O	Id..- Id.
3	4	6-VI-81	1170	O	Id..- Id.
4	5	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.

5	5	4-IX-80	1100	N	Id..- Id.
3	4	13-VII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, con mucho humus, en primer piñonero.
1	4	19-VII-79	1070	N	Id..- Id.
9	3	19-VII-79	1070	N	Id..- Campo helechos-hojarasca de pino, en pinar piñonero.
2	2	24-VII-79	1070	N	Id..- Borde arroyo, en pinar piñonero.
3	5	24-VII-79	1070	N	Id..- Campo helechos-hojarasca de pi- no, en pinar piñonero.
4	9	8-VIII-79	1070	N	Id..- Junto a borde arroyo, en pinar piñonero.
2	5	8-VIII-79	1070	N	Id..- Campo helechos-hojarasca de pi- no, en pinar piñonero.
2	1	18-IX-79	1070	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar piño- nero.
-	2	16-II-80	1070	N	Id..- Prado húmedo, en pinar piñonero.
2	4	29-III-80	1070	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar piño- nero.
5	8	13-IV-80	1070	N	Id..- Prado húmedo, en pinar piñonero.
2	3	13-IV-80	1070	N	Id..- Campo helechos-hojarasca de pino en pinar piñonero.
3	3	15-V-80	1070	N	Id..- Hojarasca de pino con mucha hier- ba y humus, en pinar piñonero.
5	9	15-V-80	1070	N	Id..- Campo helechos-hojarasca de pino, en pinar piñonero.
2	7	18-IX-80	1070	N	Id..- Hojarasca de pino con mucha hier- ba y humus, en pinar piñonero.
5	4	22-XI-80	1070	N	Id..- Id.

2	3	16-XII-80	1070	N	Id..- Id.
1	2	10-VII-79	2315	N	Cima del Moncayo, Tarazona (Zaragoza). Bajo piedras.
1	1	10-VII-79	2315	N	Id..- En pastizal psicroxerófilo.
2	1	17-VII-79	2315	N	Id..- Bajo piedras.
-	1	17-VII-79	2315	N	Id..- En pastizal psicroxerófilo.
1	3	5-VIII-79	2315	N	Id..- Bajo piedras.
1	2	5-VIII-79	2315	N	Id..- En pastizal psicroxerófilo.
1	1	11-VIII-79	2315	N	Id..- Id.
5	14	10-VII-79	2250	N	Circo S. Miguel (a), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de ñebro rastrero.
5	16	17-VII-79	2250	N	Id..- Id.
5	18	5-VIII-79	2250	N	Id..- Id.
1	-	4-VII-79	2150	N	Circo S. Miguel (b), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de Juniperus communis nana.
10	13	10-VII-79	2150	N	Id..- Id.
-	4	17-VII-79	2150	N	Id..- Id.
7	4	5-VIII-79	2150	N	Id..- Id.
6	8	15-VI-81	2150	N	Id..- Id.
10	13	17-VII-79	1860	N	Circo S. Miguel (c), Tarazona (Zaragoza). Cervunal, en piornal.
8	11	5-VIII-79	1860	N	Id..- Id.
8	8	11-VIII-79	1860	N	Id..- Id.
9	14	10-VII-79	1950	N	Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de Cytisus purgans, en piornal:
-	1	13-VII-79	1950	N	Id..- Id.
1	3	17-VII-79	1950	N	Id..- Id.
2	6	28-VII-79	1950	N	Id..- Id.

7	12	5-VIII-79	1950	N	Id.- Id.
9	16	11-VIII-79	1950	N	Id.- Id.
12	22	28-IX-80	1950	N	Id.- Id.
1	1	6-IV-81	1950	N	Id.- Hojarasca de piornal, junto a nieve deshaciéndose.
2	1	10-VII-79	1860	N	Circo S. Miguel (e), Tarazona (Zarago- za), Hojarasca de pino con hierba en límite de pinar.
-	1	17-VII-79	1860	N	Id.- Id.
2	1	5-VIII-79	1860	N	Id.- Id.
-	1	11-VIII-79	1860	N	Id.- Id.
2	16	23-VII-80	1300	N	Los Colladillos, Añón (Zaragoza),- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	12	10-X-80	1300	N	Id.- Id.
10	35	16-VI-80	1900	N	Colladillo Bellido, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus purgans, en piornal.
7	30	29-VI-80	1900	N	Id.- Id.
5	29	11-VII-80	1900	N	Id.- Id.
3	2	13-IX-80	1900	N	Id.- Id.
-	2	27-II-81	1150	O	Corral del Cortado, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
2	4	14-III-81	1150	O	Id.- Id.
-	7	24-V-81	1150	O	Id.- Id.
3	5	31-V-81	1150	O	Id.- Id.
1	2	27-II-81	1100	O	Corral de Vicario, Olvega (Soria).-

Hojarasca de carrasca, mucho humus,
en carrascal montano.

-	3	14-III-81	1100	O	Id..- Id.
2	3	30-V-81	1100	O	Id..- Id.
4	2	6-VI-81	1100	O	Id..- Id.
3	2	10-VII-79	2220	N	Crestería del Moncayo, Tarazona (Zaragoza).- En pastizal psicroxerófilo.
4	6	17-VII-79	2220	N	Id..- Enebro rastrero.
2	4	17-VII-79	2220	N	Id..- En pastizal psicroxerófilo.
2	3	5-VIII-79	2220	N	Id..- Enebro rastrero.
2	5	5-VIII-79	2220	N	Id..- En pas izal psicroxerófilo.
2	5	11-VIII-79	2220	N	Id..- Enebro rastrero.
-	1	10-VII-79	1720	N	Pinares de Cucharón, Tarazona (Zaragoza) Pino-prado, en pinar.
2	-	13-VII-79	1720	N	Id..- Id.
-	1	17-VII-79	1720	N	Id..- Id.
-	2	28-VII-79	1720	N	Id..- Id.
-	1	5-VIII-79	1720	N	Id..- Id.
6	12	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	2	17-VII-80	1330	N	Id..- Id.
4	3	14-III-81	860	N	Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
3	6	21-III-81	860	N	Id..- Id.
2	8	31-V-81	860	N	Id..- Id.
3	9	30-V-80	1100	E	Fasera, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.

7	11	23-VII-80	1100	E	Id..- Id.
8	3	10-X-80	1100	E	Id..- Id.
5	28	13-V-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino, en pinar.
6	8	13-V-79	1470	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
28	34	19-V-79	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
3	5	19-V-79	1470	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
1	13	20-V-79	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
5	24	27-V-79	1470	N	Id..- Id.
10	17	5-VI-79	1470	N	Id..- Id.
8	12	9-VI-79	1470	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
8	8	17-VI-79	1470	N	Id..- Hojarasca de acebo-pino, en pinar.
25	31	17-VI-79	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
14	17	24-VI-79	1470	N	Id..- Hojarasca de acebo-pino, pinar.
33	35	24-VI-79	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
30	48	2-VII-79	1470	N	Id..- Id.
-	1	2-VII-79	1470	N	Id..- En tronco de pino caído, pinar.
3	17	15-VII-79	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
4	5	16-VII-79	1470	N	Id..- Hojarasca de acebo-pino, pinar.
1	11	27-VII-79	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
2	5	27-VII-79	1470	N	Id..- Hojarasca de acebo-pino, en pinar.
3	6	27-VII-79	1470	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
2	2	6-VIII-79	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
1	3	12-VIII-79	1470	N	Id..- Id.
-	1	26-I-80	1470	N	Id..- Id.
-	4	26-I-80	1470	N	Id..- Bajo corteza de tocón, en pinar.
-	4	10-II-80	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
3	9	16-III-80	1470	N	Id..- Id.

-	6	19-III-80	1470	N	Id... Hojarasca de acebo-pino, pinar.
6	24	11-IV-80	1470	N	Id... Hojarasca de pino, en pinar.
3	8	20-VI-80	1470	N	Id... Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
4	11	28-VI-80	1470	N	Id... Id.
8	11	5-VII-80	1470	N	Id... Id.
2	1	12-VII-80	1470	N	Id... Id.
8	3	19-VII-80	1470	N	Id... Zona hierba junto a arroyo, en pinar.
12	17	4-IX-80	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino, en pinar.
3	3	26-IX-80	1470	N	Id... Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
15	20	25-X-80	1470	N	Id... Hojarasca de pino, en pinar.
8	29	15-XI-80	1470	N	Id... Id.
1	-	15-XI-80	1470	N	Id... Bajo corteza de tocón, en pinar.
1	6	7-XII-80	1470	N	Id... Bajo corteza de pino seco, en pinar.
-	2	13-XII-80	1470	N	Id... Musgo, en pinar.
5	4	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zara- goza).- Junto al arroyo, en hayedal.
6	6	16-V-80	1340	N	Id... Musgo-hojarasca de haya, en ha- yedal.
9	4	16-V-80	1340	N	Acúmulo de detritus vegetales, en ha- yedal.
11	5	16-V-80	1340	N	Id... Zona de tierra y piedras, en ha- yedal.
7	9	17-VII-80	1340	N	Id... Hojarasca de haya-hierba, en ha- yedal.

2	1	4-IX-80	1340	N	Id..- Id.
6	2	25-X-80	1340	N	Id..- Id.
8	25	16-VI-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza). Prado muy húmedo, en pinar.
10	42	29-VI-80	1750	N	Id..- Id.
5	38	11-VII-80	1750	N	Id..- Id.
-	5	13-IX-80	1750	N	Id..- Id.
1	-	17-VII-80	1270	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, junto a arroyo en hayedal.
6	3	19-VII-80	1260	N	Id..- Hojarasca de haya, junto a arroyo, en hayedal.
23	15	18-V-80	1260	N	Id..- Id.
-	3	13-V-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino, en pinar.
1	1	19-V-79	1180	N	Id..- Ripícola, en pinar.
19	35	19-V-79	1180	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
16	22	20-V-79	1180	N	Id..- Id.
2	13	27-V-79	1180	N	Id..- Id.
3	6	5-VI-79	1180	N	Id..- Ripícola, en pinar.
3	6	9-VI-79	1180	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
2	3	17-VI-79	1180	N	Id..- Id.
4	3	24-VI-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino, en pinar.
2	3	2-VII-79	1180	N	Id..- Id.
1	4	10-II-80	1180	N	Id..- Id.
3	5	16-III-80	1180	N	Id..- Id.
3	1	9-V-80	1180	N	Id..- Hojarasca de pino, junto a arroyo en pinar.

7	12	25-X-80	1180	N	Id..- Id.
2	3	13-V-79	1280	N	Fuente de los Tres Caños, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	13-V-79	1280	N	Id..- Ripícola, en hayedal.
1	3	19-V-79	1280	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	19-V-79	1280	N	Id..- Ripícola, en hayedal.
-	1	9-VI-79	1280	N	Id..- Id.
1	-	24-VI-79	1280	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	2	19-VII-80	1280	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	26-V-79	1320	N	Fuente del Moro, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de haya, en hayedal.
1	3	5-VI-79	1320	N	Id..- Ripícola, en hayedal.
14	42	17-VI-79	1320	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	6	2-VII-79	1320	N	Id..- Id.
4	11	7-VII-79	1320	N	Id..- Id.
25	78	15-VII-79	1320	N	Id..- Id.
4	13	20-VII-79	1320	N	Id..- Id.
5	20	27-VII-79	1320	N	Id..- Id.
10	40	6-VIII-79	1320	N	Id..- Id.
8	24	12-VIII-79	1320	N	Id..- Id.
-	1	19-IV-80	1320	N	Id..- Misgo, en hayedal.
2	1	27-II-81	1070	O	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hojarasca, de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	3	14-III-81	1070	O	Id..- Id.
2	3	21-III-81	1070	O	Id..- Id.
5	4	23-V-81	1070	O	Id..- Id.
3	7	6-VI-81	1070	O	Id..- Id.

12	21	30-V-80	1380	N	Las Minas, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de Haya, en hayedal.
20	37	20-VI-80	1380	N	Id..- Id.
57	88	28-VI-80	1380	N	Id..- Id.
57	73	5-VII-80	1380	N	Las Minas, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
71	89	12-VII-80	1380	N	Id..- Id.
12	20	23-VII-80	1380	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
46	69	10-X-80	1380	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
9	13	29-XI-80	1380	N	Id..- Id.
5	9	14-XII-80	1380	N	Id..- Musgo, en hayedal.
20	37	11-V-80	1700	N	La Minasonda, Añón (Zaragoza).- Cervu- nal en pinar.
22	45	12-VII-80	1700	N	Id..- Id.
19	51	23-VII-80	1700	N	Id..- Id.
2	5	13-V-79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Hoja- rasca, de pino, en pinar.
3	5	19-V-79	1210	N	Id..- Id.
1	1	5-VI-79	1210	N	Id..- Id.
-	2	9-VI-79	1210	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
-	4	17-VI-79	1210	N	Id..- Id.
1	-	9-V-80	1210	N	Id..- Bajo corteza de pino, en pinar.
72	179	14-VII-79	1800	N	Peña Nariz (a), Tarazona (Zaragoza).- Prado con poco suelo, en pinar joven.
75	187	23-VII-79	1800	N	Id..- Id.
73	108	30-VII-79	1800	N	Id..- Id.
102	129	9-VIII-79	1800	N	Id..- Id.
9	26	29-VII-79	1600	N	Peña Nariz (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, mucho humus, en ha-

yedal.

8	14	8-VIII-79	1600	N	Id..- Id.
7	18	14-VIII-79	1600	N	Id..- Id.
1	8	19-IV-80	1600	N	Id..- Id.
3	7	28-IX-80	1600	N	Id..- Id.
2	12	26-X-80	1600	N	Id..- Id.
2	3	9-XI-80	1600	N	Id..- Id.
20	33	29-VII-80	1700	NO	Peña Negrilla (a), Agreda (Soria) Pino,prado, en pinar.
6	9	12-VIII-80	1700	NO	Id..- Id.
12	41	29-VII-80	1650	N	Peñarrajada, Agreda (Soria).- Hojarasca de haya-,usgo, en hayedal.
-	3	13-VII-79	1470	N	Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza),- Hojarasca de haya, en hayedal.
5	2	24-VII-79	1470	N	Id..- Id.
18	44	27-VII-79	1470	N	Id..- Id.
1	1	6-VIII-79	1470	N	Id..- Id.
-	1	12-VIII-79	1470	N	Id..- Id.
1	1	29-I-80	1470	N	Id..- Id.
-	1	9-II-80	1470	N	Id..- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
2	2	23-III-80	1470	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	19-IV-80	1470	N	Id..- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
2	3	17-VII-80	1470	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
10	6	17-VII-80	1470	N	Id..- Zona de hierba junto a arroyo, en hayedal.
-	6	28-IX-80	1470	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	2	26-X-80	1470	N	Id..- Id.

2	13	10-VII-79	2200	N	Pico Lobera, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de <i>Juniperus communis</i> nana, piornal.
2	5	10-VII-79	2100	N	Id..- En pastizal psicroxerófilo.
2	4	17-VII-79	2200	N	Id..- Hojarasca de <i>Juniperus communis</i> nana, en piornal.
6	1	17-VII-79	2100	N	Id..- En pastizal psicroxerófilo.
-	3	5-VIII-79	2100	N	Id..- Id.
3	8	11-VIII-79	2200	N	Id..- Hojarasca de <i>Juniperus communis</i> nana, en piornal.
2	1	11-VIII-79	2100	N	Id..- En pastizal psicroxerófilo.
7	15	15-VI-81	2200	N	Id..- Hojarasca de <i>Juniperus communis</i> nana, en piornal.
1	15	13-VII-79	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
2	10	13-VII-79	1060	N	Id..- Hojarasca de pino y acúmulo de restos vegetales, junto a arroyo, en pinar.
4	4	19-VII-79	1060	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
3	7	19-VII-79	1060	N	Id..- Junto a arroyo, en restos vegetales, en pinar.
2	7	24-VII-79	1060	N	Id..- Id.
3	11	24-VII-79	1060	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
2	5	29-VII-79	1060	N	Id..- Id.
4	5	8-VIII-79	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
17	26	14-VIII-79	1060	N	Id..- Id.

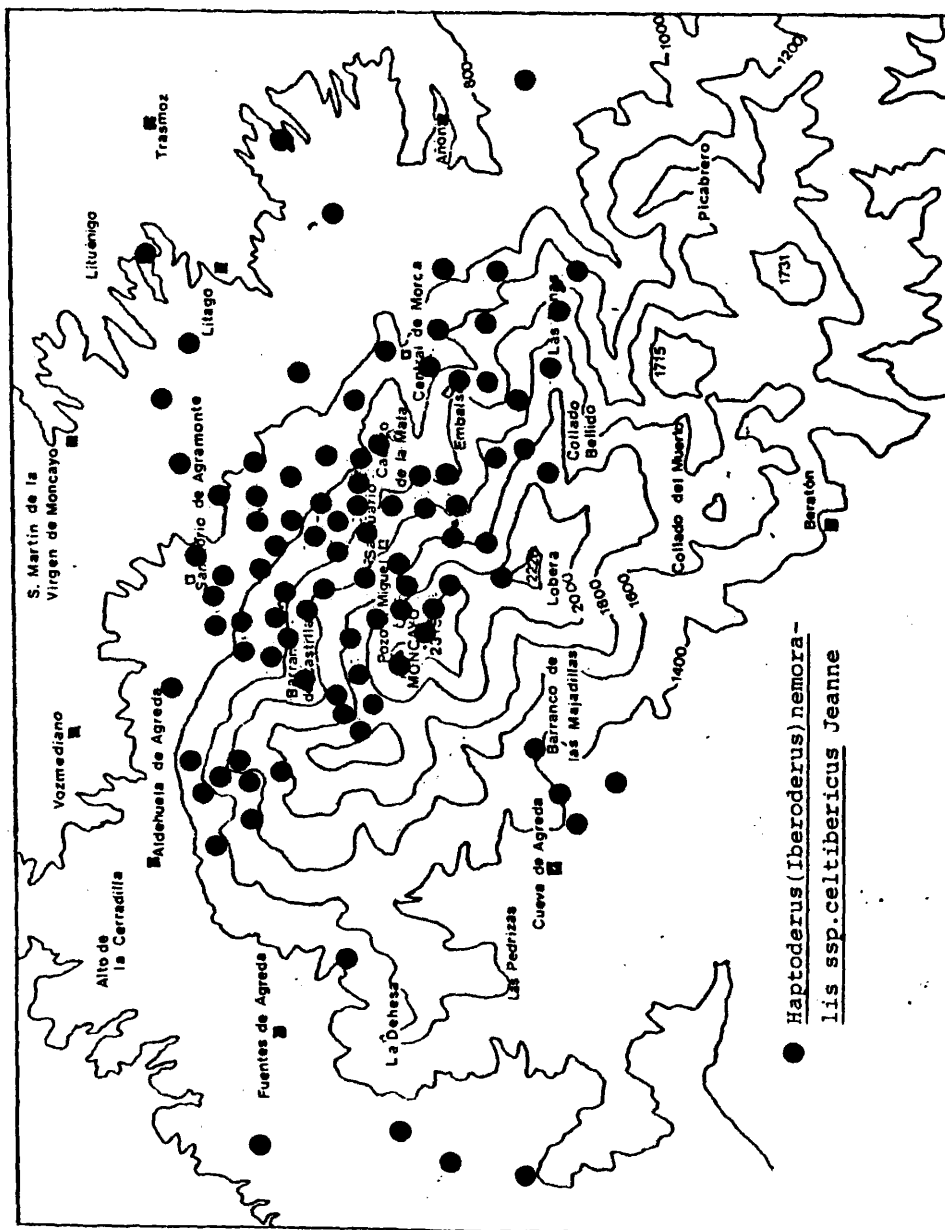
2	4	29-III-80	1060	N	Id... Id.
1	3	13-IV-80	1060	N	Id... Bajo corteza de pino caído, en pinar.
4	8	15-V-80	1060	N	Id... Hojarasca de pino, en pinar.
6	3	19-VII-80	1060	N	Id... Id.
2	1	4-IX-80	1060	N	Id... Junto a borde de arroyo, en pi- nar.
7	7	18-IX-80	1060	N	Id... Vegetación ribereña (sauce), en pinar.
2	3	22-XI-80	1060	N	Id... Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	16-XII-80	1060	N	Id... Id.
4	-	8-I-81	1060	N	Id... Id.
-	1	20-V-79	1130	N	Pista de los Bueyes (a), Tarazona (Za- ragoza).- Hojarasca de pino, en pinar- rebollar.
-	1	27-V-79	1130	N	Id... Id.
-	1	5-VI-79	1130	N	Id... Id.
-	4	9-VII-79	1170	N	Pista de los bueyes (b), Tarazona (Za- ragoza).- Hojarasca de rebollo, en re- bollar-pinar.
2	4	16-VII-79	1170	N	Id... Id.
-	4	23-VII-79	1170	N	Id... Id.
1	10	29-VII-79	1170	N	Id... Id.
-	4	8-VIII-79	1170	N	Id... Id.
4	-	13-VIII 79	1170	N	Id... Id.
4	11	4-IX-80	1170	N	Id... Id.
2	1	9-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en

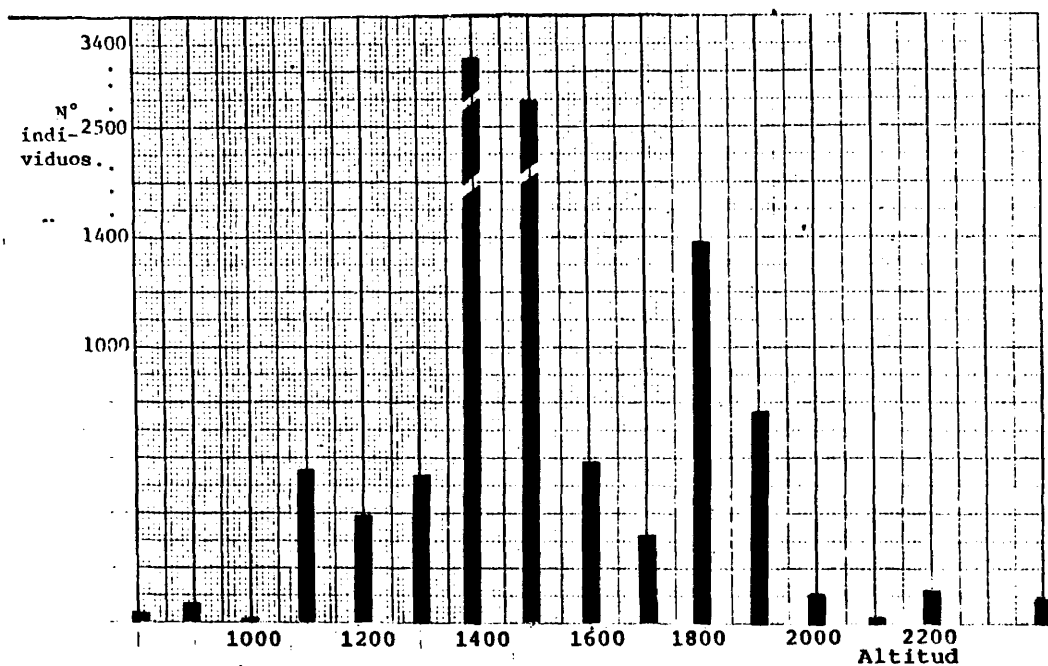
					pinar dentro de rebollar.
1	-	9-VII-79	1200	N	Id..- Prado húmedo, en claro de rebollar.
4	6	9-VII-79	1200	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
1	1	29-VII-79	1200	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar dentro de rebollar.
1	2	8-VIII-79	1200	N	Id..- Id.
-	1	9-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Prado húmedo, en hayedal.
2	4	9-VII-79	1240	N	Id..-Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
1	3	9-VII-79	1240	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	3	16-VII-79	1240	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
-	2	23-VII-79	1240	N	Id..- Terreno encharcado, con vegetación ribereña, en hayedal.
3	3	23-VII-79	1240	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
-	6	29-VII-79	1240	N	Id..- Id.
1	7	29-VII-79	1240	N	Id..- Prado muy húmedo, en hayedal.
4	5	8-VIII-79	1240	N	Id..- Terreno encharcado-fresnedal, en hayedal.
-	1	8-VIII-79	1240	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	3	8-VIII-79	1240	N	Id..- Prado muy húmedo, en hayedal.
-	1	13-VIII-79	1240	N	Id..- Id.
-	1	10-II-80	1240	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	4	4-IX-80	1240	N	Id..- Terreno encharcado-fresnedal, en hayedal.
2	9	25-X-80	1240	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
3	6	25-X-80	1240	N	Id..- Prado muy húmedo, en hayedal.
1	1	7-XII 80	1240	N	Id..- Terreno encharcado-fresnedal,

en hayedal.

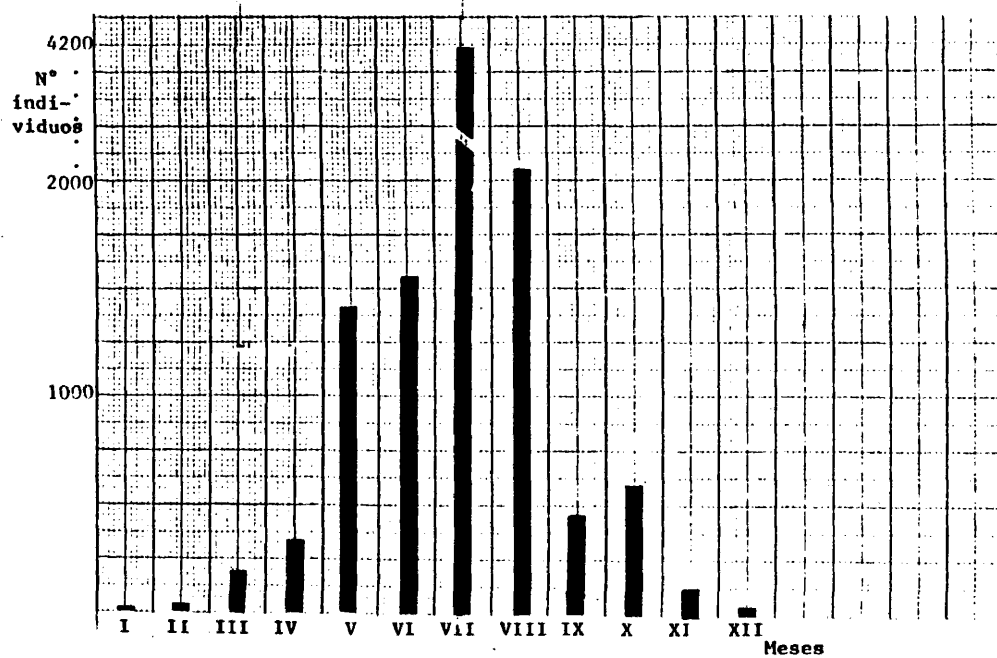
6	2	6-IV-81	1240	N	Id.- Fresnedal-vegetación ribereña encharcada, en hayedal.
-	2	30-V-80	1000	N	Refugio de los Vascos, Añón (Zaragoza). Hojarasca de rebollo y gayuba, en rebollar.
2	7	20-VI-80	1000	N	Id.- Id.
10	16	5-V-79	1450	N	Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
12	14	13-V-79	1450	N	Id.- Id.
40	50	19-V-79	1450	N	Id.- Id.
55	95	26-V-79	1450	N	Id.- Id.
9	23	26-V-79	1450	N	Id.- Zona prado húmedo, en pinar.
18	39	5-VI-79	1450	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	5-VI-79	1450	N	Id.- En corteza de tocón, en pinar.
3	4	5-VI-79	1450	N	Id.- Prado húmedo, en pinar.
1	7	9-VI-79	1450	N	Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
3	4	17-VI-79	1450	N	Id.- Id.
1	-	24-VI-79	1450	N	Id.- En corteza de tocón, en pinar.
3	8	2-VII-79	1450	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
3	7	27-VII-79	1450	N	Id.- Id.
2	1	6-VIII-79	1450	N	Id.- Id.
1	-	16-III-80	1450	N	Id.- Pino viejo caído, en pinar.
4	5	16-III-80	1450	N	Id.- Hojarasca de pino, en pinar.
7	15	11-IV-80	1450	N	Id.- Id.
4	3	9-V-80	1450	N	Id.- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	3	9-V-80	1450	N	Id.- Bajo corteza de pino, en pinar.

-Mapa 19-





Histogramas 27 y 28: *Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus* JEANNE.



5	12	25-X-80	1450	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
1	3	15-XI-80	1450	N	Id..- Id.
6	6	10-V-80	1900	N	Circo S. Miguel (c), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de <i>Cytisus purgans</i> .
17	14	10-V-80	1860	N	Id..- Prado húmedo.
5	3	10-V-80	1900	N	Id..- Junto a nieve deshaciéndose, en hojarasca de <i>Cytisus purgans</i> .
7	15	10-V+80	1900	N	Id..- Junto a nieve, en hojarasca de <i>Juniperus communis nana</i> .
1	-	2-VII-79	1090	N	Sanatorio de Agramonte, Tarazona (Za- ragoza).- Hojarasca de gayuba, en re- bollar.
-	1	17-VII-80	1620	N	Santuario de la Virgen del Moncayo, Tarazona (Zaragoza).- Prado, en pinar.
4	3	17-VI-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
2	8	24-VI-79	1350	S	Id..- Id.
8	15	12-VII-79	1350	S	Id..- Id.
11	13	26-VII-79	1350	S	Id..- Id.
3	5	13-VIII-79	1350	S	Id..- Id.

Es esta especie que domina en el Moncayo con absoluta mayoría sobre todas las demás, de una extraordinaria abundancia en todos los biotopos, aunque con sus diferencias propias. Morfológicamente es de una absoluta constancia e invariabilidad a todas las alturas y en todos los biotopos. Hay que hacer notar que esto se afirma después de observar once mil individuos. Indica esto su gran estabilidad génica y adaptación a los distintos medios. Su morfología y edeago concuerdan con lo aportado por JEANNE en su

descripción de la subespecie (1969 b).

CITAS DEL MONCAYO: JEANNE (1965, 1969 b).

ECOLOGIA.- Especie fundamentalmente forestal, se concentra sobre todo en la región boscosa de la vertiente norte. De las otras vertientes, solo en ocho lugares, se han encontrado y en relativamente poca abundancia. (Map. 19). Es eurizonal, ocupando desde la zona más baja estudiada hasta la cima, aunque el hábitat que más le favorece se halle en el piso montano (Hist. 27 y 28). Su actividad la desarrolla durante todo el año, siendo en invierno, lógicamente, menor y en las zonas más bajas.

El cuadro-resumen de los biotopos en los que se la ha encontrado es el siguiente:

Biotopos	Muestreros	% muestr.	Vertientes		
			N-E	O	S-SO
Hojarasca de haya	133	24,7	133/4608	-	-
" de pino	115	21,3	115/2019	-	-
" de rebollo	48	8,9	24/205	-	24/158
Prado húmedo	42	7,8	37/667	4/20	1/13
Hojarasca de carrasca	33	6,1	13/86	20/102	-
Pino-prado	32	5,9	32/1591	-	-
Muscícolas	22	4	22/331	-	-
Hojarasca de piornal	21	3,9	21/382	-	-
" de enebro rast.	19	3,5	19/224	-	-
Ripícolas	16	2,9	16/111	-	-
Vegetación ribereña	16	2,9	16/141	-	-
Corticícolas	14	2,6	14/41	-	-
Pastizal psicroxerófilo	11	2	11/46	-	-
Hojarasca de gayuba	10	1,8	10/64	-	-
Cervunal	6	1,1	6/252	-	-

Especie ubiquista, prefiere los hábitats con mucho humus (donde abunda su alimento). Es euripotente respecto a la humedad y temperatura, bastándole en plena insolación estival, la pequeña humedad retenida por la hojarasca de Cytisus purgans, Juniperus nana y en mayores alturas la de Festuca indigesta, e incluso las pequeñas cámaras de condensación acuosa que se forman debajo de las piedras por los litosuelos de la cima batidos por el viento continuo.

ZOOGEOGRAFIA.- El subgénero Iberoderus agrupa a cinco es-

pecies lusitánicas orófilas que ocupan la Sierra Guadarrama, cadena nordibérica, macizo de Galicia, montes Cantábricos y Vascos, y los Pirineos occidentales y centrales. La especie nemoralis f. typica ocupa la Sierra Guadarrama; la ssp. celtibericus, el Moncayo, Sierra de Urbión y en general toda la cadena nordibérica. Es un elemento lusitánico.

SUBGENERO PSEUDORTHOMUS, CHAUDOIR 1838

59.- Haptoderus (Pseudorthomus) subsinatus DEJEAN 1828.

No se han encontrado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO, NAVAS (1923).

ZOOGEOGRAFIA.- En los Pirineos, en la Cadena Ibérica tendría que confirmarse.

GENERO STEROPUS, STEPHENS 1828

SUBGENERO CORAX, PUTZEYS 1846.

60.- Steropus (Corax) globosus FABRICIUS 1792.- Map. 20; Histogr. 29 y 30. ssp. ebenus QUENSEL 1806.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 50 ejemplares en 45 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	17-VI 79	1360	S	El Acotado, Cueva de Agreda (Soria). Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	24-VI-79	1360	S	Id.- Id.
1	-	5-VII-79	1360	S	Id.- Id.
4	-	1-X-80	1360	S	Id.- Hojarasca de gayuba, en rebollar.
-	1	14-III-81	900	NE	Altirón, Vera de Moncayo (Zaragoza)

Hojarasca de carrasca, mucho humus,
en carrascal montano.

1	-	25-VII-80	1620	S	Arroyo de Montanares (b), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	1-VIII-80	1500	S	Id..- Id.
-	1	31-X-80	1540	S	Aº Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	7-VIII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadillado, en rebollar desaparecido.
-	1	17-VI-79	1100	S	Barranco de Castillejos, Purujosa (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, en carrascal de quejigal ibérico.
1	-	5-VII-79	1100	S	Id..- Id.
-	1	21-VI-80	1550	S	Bº del Colladillo, Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	1-VIII-80	1600	S	Bº de la Fuente del Buitre (c), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	13-IX-80	1050	N	Bº de los Huertos (e), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de gayuba y rebollo, en rebollar.
-	1	5-VII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado seco con tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	7-VI-80	1040	N	Bº de Luzán (a), Vozmediano (Soria).-

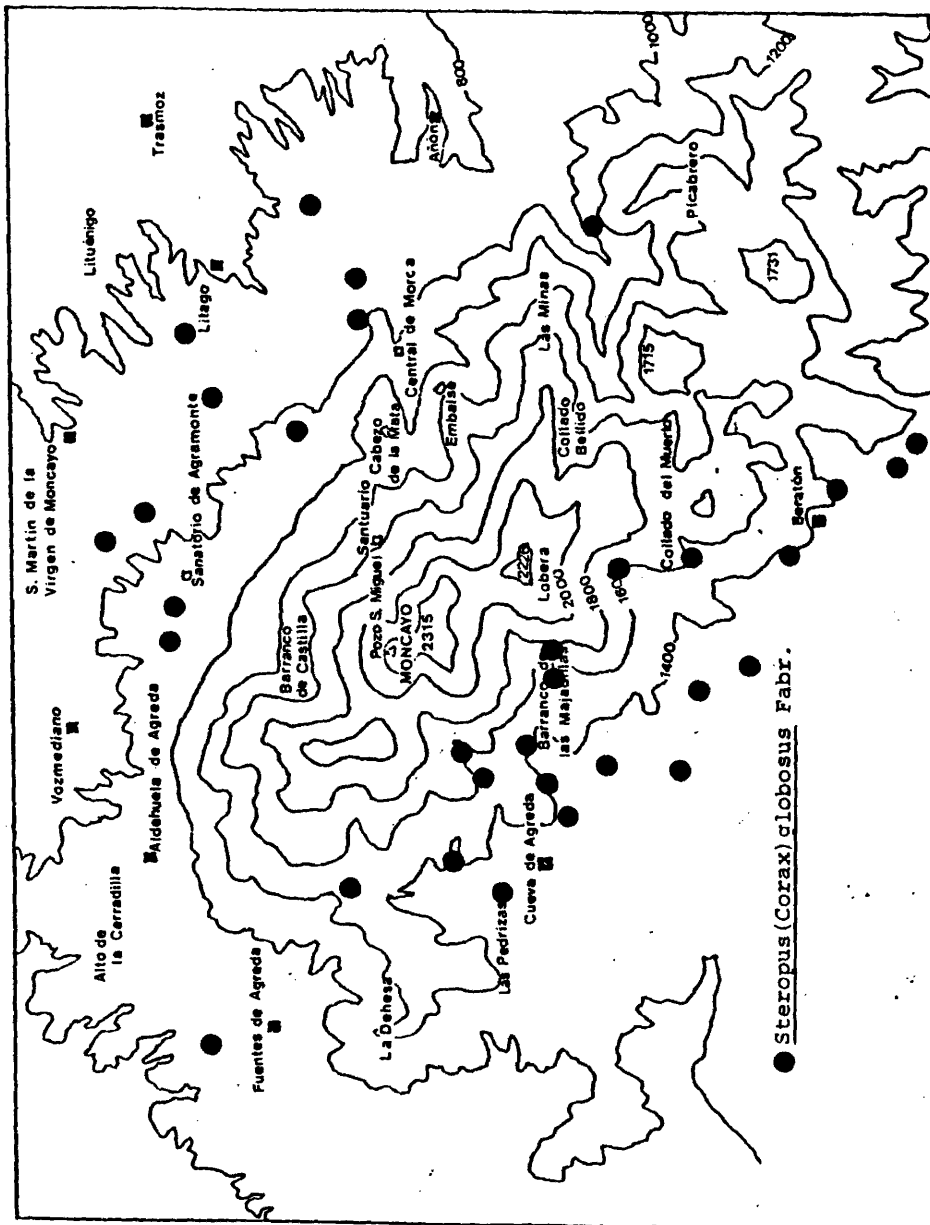
- 264 -

Rebollo con hojarasca de gayuba, en rebollar.

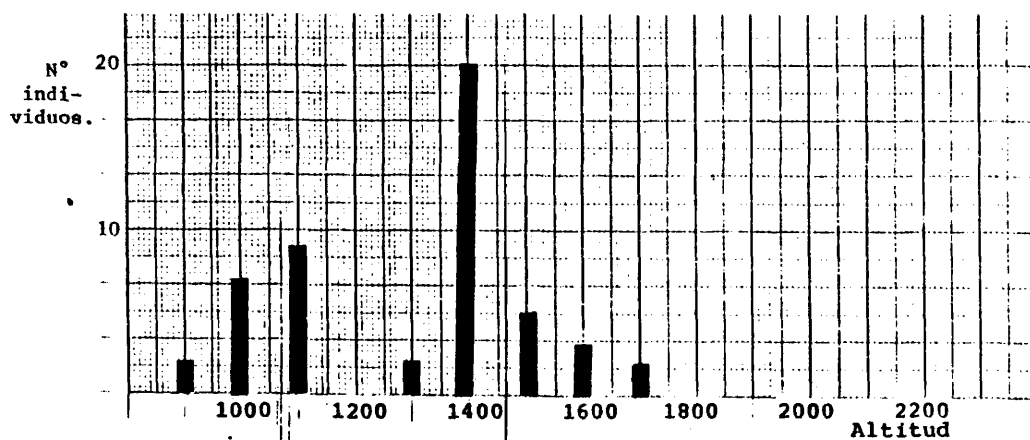
- | | | | | | |
|---|---|------------|------|---|---|
| 1 | - | 10-IV-80 | 1080 | N | Bº de Luzán (b), Vozmediano (Soria).-
Rebollo con jaral, en rebollar. |
| 1 | - | 13-VIII-79 | 1320 | S | Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, sin humus, en rebollar. |
| 1 | 1 | 21-VI-80 | 1320 | S | Id..- Id. |
| - | 1 | 25-V-80 | 1470 | S | Bº de la Pared, Cueva de Agreda (Soria). En rebollar sin humus, muy seco. |
| 1 | - | 15-III-80 | 1470 | S | Id..- Id. |
| 1 | - | 28-XI-80 | 950 | N | Bº del Pedregal (b), Lituénico (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar degradado. |
| 1 | - | 17-VII-79 | 1630 | S | Bº Peñas Negras (b), Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, en pinar, esparcido, muy reciente. |
| - | 1 | 8-I-81 | 950 | N | Bº del rio Val, Litago (Zaragoza).- Terreno seco con tullaga, en quejigal iberico. |
| - | 1 | 27-II-81 | 950 | N | Id..- Degradación de carrasca con genista hispánica, en quejigal ibérico. |
| - | 1 | 21-VII-80 | 1330 | O | Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- En prados próximos a arroyo. |
| - | 1 | 8-I-81 | 1000 | N | Camino de la Mata, Litago (Zaragoza).- Rebollo con asociación Tozetum-Arctostaphylletum, en quejigal ibérico. |
| - | 1 | 27-II-81 | 1000 | N | Id..- Id. |

-	1	27-II-81	1470	O	El Canto Hincado, Agreda.(Soria).- Terreno seco, pedregoso, con erizón.
-	1	12-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
1	-	13-VIII-79	1330	S	Id..- Id.
1	-	21-III-81	860	N	Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarasca de carrascal, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	28-II-80	1450	S	Fuente del Colladillo, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	14-III-81	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	1	11-VII-80	1100	E	La Pedrisca, Añón (Zaragoza).- Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	19-VII-79	1030	O	El Pozuelo, Fuentes de Agreda (Soria) Terreno seco con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
1	-	15-III-81	1030	O	Id..- Id.
1	-	15-X-81	1030	O	Id..- Id.
-	1	22-VI-80	1350	S	Río Araviana (a), Beratón (Soria).- Tullaga, en rebollar desaparecido por degradación antropógena.
1	-	12-VII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo muy pequeño, aislado, en rebollar desaparecido.

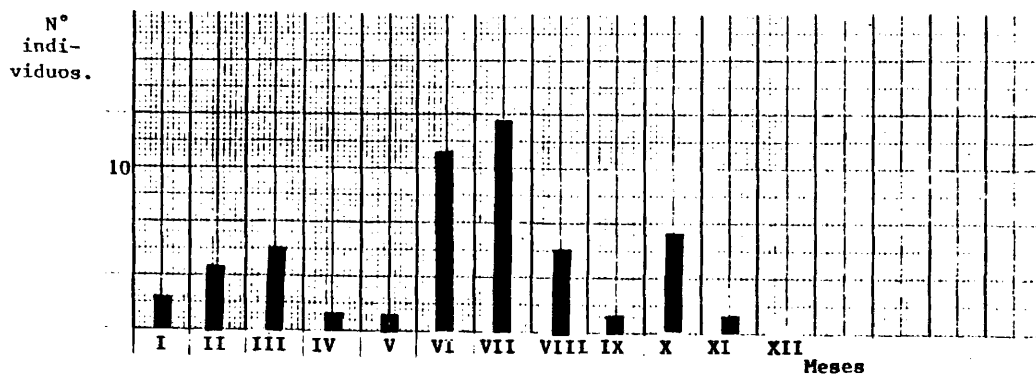
-Mapa 20-



- 1 26-VII-79 1330 S Id.- Id.
- 1 26-VII-79 1220 S Río Isuela (a), Beratón (Soria).-
Hojarasca de carrasca, en carrascal
montano.



Histogramas 29 y 30: Steropus (Corax) globosus ssp. ebenus QUENS.



- 1 - 7-VI-80 960 N Río Valdemilano, Tarazona (Zaragoza).-
Rebollo con jaral, en rebollar.
- 1 16+VII-80 1300 O Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).
Prado húmedo, en chopera.
- 2 17-VI-79 1350 S La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).-
Hojarasca de rebollo, en rebollar.

De estos ejemplares capturados debo hacer algunas observaciones. La mayoría tienen una seda discal en cada élitro, pero algunos llevan dos en uno de los élitros. LAFUENTE llama ssp. gagatinus a la que tiene estrías fuertes en los élitros, y ssp. ebenus a la que las tiene finas. JEANNE (1965) dice que la ssp. gagatinus peninsular es una variación de poca importancia que no merece ser tenida en cuenta; y en una comunicación personal, por ejemplares del Moncayo, ratifica su conclusión de no considerar en la Península más que una sola raza, la más antigua descrita (ebenus, Quens. 1806), dado que las variedades de esta especie no están localizadas; la forma típica es propia de Marruecos.

Aceptando la opinión de tan eminente carabidólogo, dejo constancia de que en los ejemplares capturados en el Moncayo se presentan dos formas distintas: una, con los intervalos de los élitros convexos, que hacen aparecer las estrías más profundas; otra, con los intervalos planos y estrías superficiales. Pero ambas formas coexisten en el tiempo en las mismas zonas y biotopos, y en todas las vertientes.

En estos ejemplares, como en todo el género, el reborde de los élitros llega hasta el escutelo; en los Percus, dicho reborde se acaba en los hombros; parece no estar tenido en cuenta dicho rasgo (comunicación personal de f. VIVES).

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903).

ECOLOGIA.- Se halla repartida de forma desigual por todas las vertientes del Moncayo. En la norte no llega a los 1100 m., en contrándose exclusivamente en la zona del Quercetum pyrenaicae-Genistosum (con tullaga), y del Quercetum pyrenaicae-Arctostaphylosum (con gayuba, jara, Erica,...). En la vertiente soriana su hábitat principal es el piso montano, que remonta hasta los 1700 m. (Map. 20; Hist. 29 y 30). Su actividad abarca a todo el año, disminuyendo en invierno.

Cuadro-resumen de los biotopos en que se encuentra:

<u>Biotopo</u>	Muest/ind.	% ind.	Vertientes		
			N-E	O	S-SO
Hojarasca de rebollo	15/17	34	1/1	-	14/16
Quejigal con tullaga	13/13	26	3/3	4/4	6/6
Hoj. gayuba, jaral	8/11	22	7/7	-	1/4
Hoj. de carrasca	5/5	10	2/2	-	3/3
Prado húmedo	3/3	6	-	1/1	2/2
Vegetación ribereña	1/1	2	-	1/1	-

Considerada como especie forestal, se desarrolla bien en la zona seca y desforestada de contacto entre el carrascal y el rebollar, en la degradación de ambos. Es euripotente respecto a la humedad y temperatura.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla en Marruecos (forma típica) y en toda la Península Ibérica (ssp. ebenus), sobre todo en la región meridional. Es un elemento bético-rifeño.

GENERO ABACETUS, DEJEAN 1828

De ἀβάκητος, irrepreensible por su elegante figura.

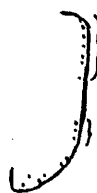
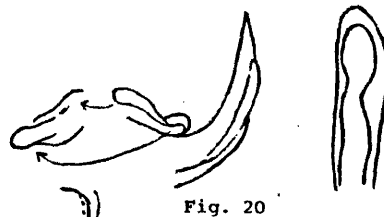
61.- Abacetus Salzmanni GERMAR 1824.- Map. 22

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 9 ejemplares en 7 muestreos en las siguientes localizaciones.

O	O	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	21-VI-80	1550	S	Barranco del Colladillo, Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar.
1	-	1-VII-80	1500	S	Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
1	1	1-VIII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria) Ripícola-tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	21-IX-80	1400	S	Id.- Id.
1	1	5-VII-79	1350	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ripícola, en rebollar-carrascal.
-	1	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria)
1	-	14-IX-80	1300	O	Id.- Id.

En estos ejemplares se ha observado que el ápice del edeago de los machos no es en ángulo obtuso, sino redondeado, romo por completo (Fig. 20), y el estilo derecho es de forma especial con parte digitiforme y aplanada.

Sí que poseen una seda discal en cada élitro, un poco más atrás de la mitad, en el tercer intervalo, próxima a la 2ª



estría.

La serie de sedas marginal de los élitros no se agrupan en 6 + 3 + 3 sino en 7 + 3 + 2 + 2 + 2 (Fig. 21).

La base del pronoto en su parte central no es rebordeada y tiene unas pequeñas ranuras (Fig. 22).

ECOLOGIA.- Especie eminentemente ripícola, se halla en el Moncayo solamente en la vertiente meridional, en el piso montano, sin sobrepasar los 1500 m. (Map. 22), muy escada y circumscrita considerando que es una de las especies más comunes en la Península.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie tyrrheniana repartida por toda la región mediterránea occidental, Europa suboccidental, Marruecos, Argelia, Túnez. En toda la Península Ibérica. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO LAGARUS, CHAUDOIR 1838

62.- Lagarus vernalis PANZER 1796.- Map. 22.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	22-VI-80	1330	S	Barranco de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria),- Ripícola, en rebollar.

ECOLOGIA.- Se le conoce como especie propia de lugares húmedos, no propiamente ripícola. Este ejemplar ha sido capturado al borde del agua, entre hierbas.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa en llanura (en la meridional, en montaña), Islas Británicas, Cáucaso, Siberia, Turquestán, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se encuentra en el piso montano de los Pirineos, Cordillera Cantábrica, macizo Galaico-Duriense, Guadarrama, Sierra Nevada e Ibérica. Es un elemento eurosiberiano.

GENERO ORTHOMUS, CHAUDOIR 1838

63.- Orthomus perezii MARTINEZ 1821.- Map. 22.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado dos ejemplares en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	21-III-81	1400	O	Barranco Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
- 1	21-III-81	1240	O	Mina Petra, Olvega (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

ECOLOGIA.- Especie forestal del piso asal y submontano, muy escasa en el Moncayo.

ZOOGEOGRAFIA.- Endemismo de la Península Ibérica, está citada de la Cordillera Ibérica en las provincias de Soria, Cuenca y Teruel. Es un elemento ibérico.

GENERO POECILIUS, BONELLI 1810

De ποικίλος, variado: por tener colores muy variados.

SUBGENERO SOGINES, STEPHENS 1828

64.- Poecilus (Sogines) laevigatus DUFOUR 1820.- Map. 21

Hist. 31 y 32.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 7 ejemplares en 7 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	27-II-81	1120	0	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria) Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	21-III-81	1120	0	Id.- Id.
-	1	21-III-81	1300	0	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
1	-	27-II-81	1200	0	Barranco de la Hocecilla Grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Lomas secas con tullaga, en rebollar desaparecido.
1	-	27-II-81	1070	0	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	14-III-81	1050	0	Sierra Valdecolleros, Agreda (Soria) Terreno seco con tullaga, en quejigal ibérico.

DE LA FUENTE (1920) lo cita de Zaragoza, como acostumbra, sin precisar más; enviado por J. Daniel; no he podido comprobar si se refería al Moncayo.

ECOLOGIA.- Se halla solamente en la vertiente soriana del Moncayo, en el hábitat seco y desforestado correspondiente al quejigal ibérico con tullaga y erizón, y también en el carrascal; piso basal y submontano sin sobrepasar los 1400 M (Map. 20; Hist. 31 y 32). Casi todos fueron apturados en plena actividad en febrero y marzo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie que se halla en Francia y en los Pirineos orientales. En la Península Ibérica está citada de Barcelona, Lérida, Zaragoza, Teruel y Soria. Es un elemento ibérico.

65.- Poecilus (Sogines) punctulatus SCHALLER 1783

Esta especie no ha sido encontrada ahora en el Moncayo.

CITAS: DE LA FUENTE (1903 y 1920): en esta última, lo cita como de Zaragoza, enviado por Navás pero que corresponden a capturas en el Moncayo.

ECOLOGIA.- Lugares secos y soleados.

ZOOGEOGRAFIA.- Distribuida por Europa media y Siberia, es siempre rara. En la Península Ibérica la cita LAFUENTE de Barcelona, Lérida, Zaragoza y Navarra. Es un elemento eurosiberiano.

SUBGENERO PARAPOECILIUS, JEANNEL 1942

66.- Poecilus (Parapoecilus) Kugelanni PANZER 1797.-

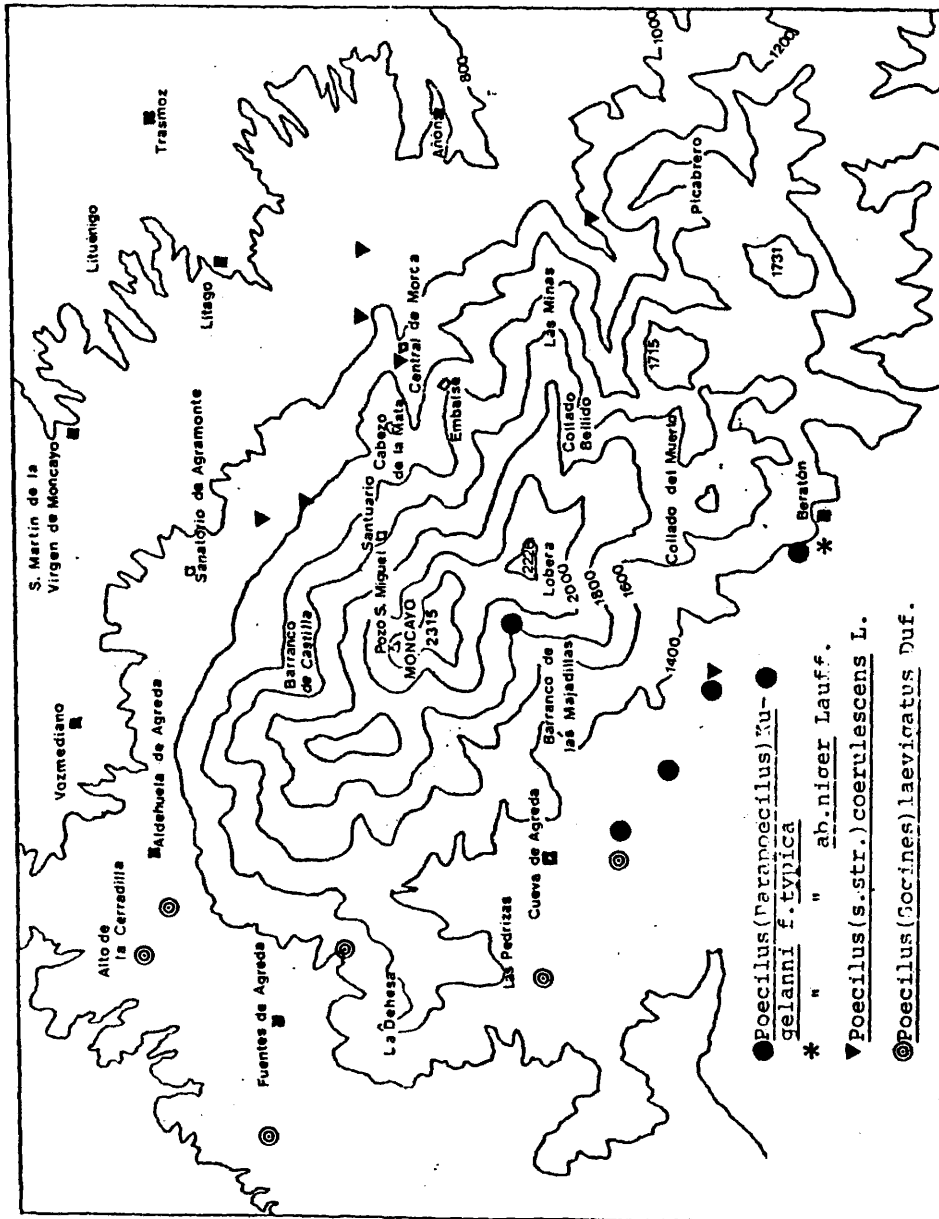
Map. 21; Histogr. 31 y 32.

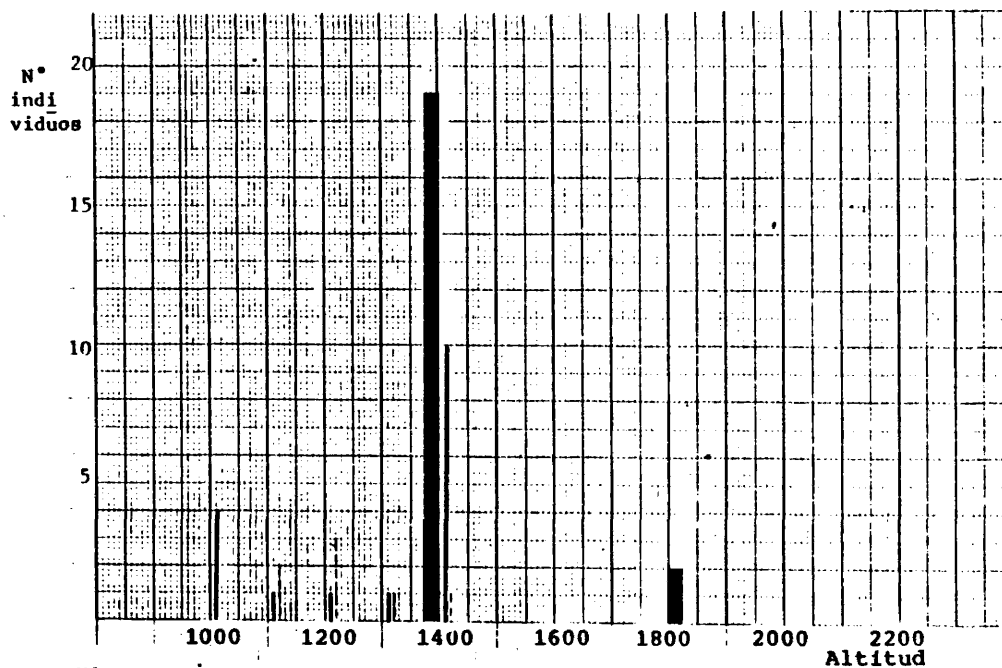
a) Forma typica

MATERIAL ESTUDIADO.-

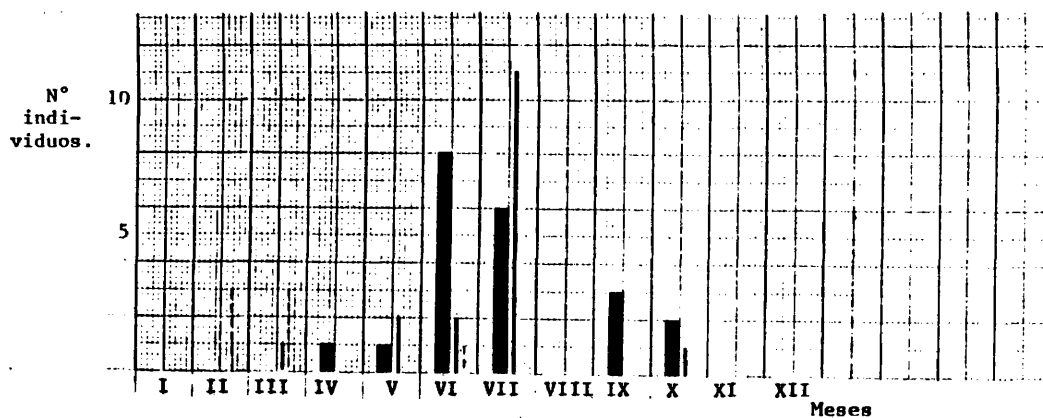
Se han capturado 18 ejemplares en 14 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

-Mapa 21-





Histogramas 31 y 32: *Poecilus (Sogines) laevigatus* DUF. (white bars)
Poecilus (Parapoecilus) Kugelanni PANZ. (hatched bars)
Poecilus (s.str.) coerulescens L. (black bars)



♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	17-VI-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadillado, en rebollar desaparecido.
1	1	24-VI-79	1380	S	Id..- Id.
1	-	5-VII-79	1380	S	Id..- Id.
-	2	12-VII-79	1380	S	Id..- Id.
-	1	24-V-80	1380	S	Id..- Id.
1	1	27-IX-80	1380	S	Id..- Id.
-	1	24-X-80	1380	S	Id..- Id.
-	1	12-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	19-VII-79	1330	S	Id..- Id.
-	1	21-IX-80	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria)..- Prado húmedo, en rebollar desaparecido.
-	1	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Lomas secas, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	22-VI-80	1350	S	Río Araviana (a), Beratón (Soria).- Terreno con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	12-VII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, muy pequeño, en rebollar desaparecido.

En los ejemplares capturados hay que hacer notar que son alados, y que el edeago de los machos no tiene diente ventral (es error en JEANNEL, 752,f) ni es acosado en ángulo recto (Fig. 23).

Visto dorsalmente también es distinto (Fig. 24).

b) Ab. niger LAUFF 1909

De esta aberración se han encontrado en el Moncayo solamente tres ejemplares en:

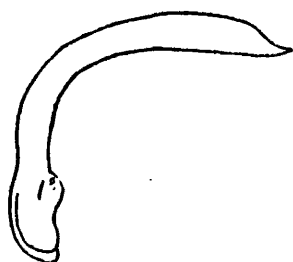


Fig. 23



Fig. 24

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	17-VI-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadillado, en rebollar desaparecido.
1	-	24-VI-79	1380	S	Id.- Id.
1	-	23-V-80	1395	S	Id.- Id.

Esta forma se ha hallado mezclada con la forma típica en el mismo biotopo.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1920); ambos lo citan como Poecilus dimidiatus Olv., que es sinonimia de Kugelanni Panz.

ECOLOGIA.- Especie xerofílica, el 83,3 % de los ejemplares han sido hallados en el amplio quejigal ibérico con tullaga y erizón de la vertiente sur, donde el rebollar desapareció hace siglos; piso eumontano. Dos ejemplares, en el montano superior, en prados húmedos (Map. 21; Hist. 31 y 32). Su actividad se desarrolla de primavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional Dinamarca. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media, escasa en Portugal. Es un elemento europeo.

SUBGENERO POECILIUS (s.str.)

67.- Poecilus (s.str.) coerulescens LINNEO 1758.-

Map. 21; Histogr. 31 y 32.

MATERIAL ESTUDIADO: Se han capturado 17 ejemplares en 11 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	5-VI-79	1100	N	Arroyo Huecha de S. Martín, Tarazona (Zaragoza).- Fresnedal, vegetación ribereña, en rebollar.
-	1	30-V-81	950	N	Barranco del río Val, Litago (Zaragoza).- Degradación de carrascal con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
1	-	14-III-81	1000	N	Camino de la Mata, Litago (Zaragoza).- Rebollo con asociación Tozetum-Arctostaphylletum, en quejigal ibérico.
2	-	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	-	17-VI-79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino-hierba, húmedo, en pinar.
1	-	11-VII-80	1200	N	La Pedrisca, Añón (Zaragoza).- Degradación de carrascal, con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
3	1	12-VII 79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, muy pequeño, aislado, en rebollar desaparecido.
-	2	19-VII-79	1330	S	Id.- Id.

1	1	26-VII-79	1330	S	Id.- Id.
1	-	24-V-80	1330	S	Id.- Id.
-	1	24-X-80	1330	S	Id.- Id.

JEANNE (1965) afirma la semejanza de los rasgos morfológicos de esta especie con cupreus, de manera que en realidad solo se distinguen por el ápice del edeago. El mismo confirmó mis ejemplares como coerulescens. El edeago (Fig.



Fig. 25

25) se va estrechando en la zona apical, determinando una sinuosidad tanto en el lado derecho como en el izquierdo y acabando en una lámina apical.

La coloración es variada: unos ejemplares tienen pronoto y cabeza verdes, con elitros cobrizos y otros con élitros también verdes; en otros, la cabeza y pronoto son cobrizos, y los élitros verdes.

ECOLOGIA.- La especie es escasa en el Moncayo, hallándose en la vertiente norte en el piso basal solo, en cuatro biotopos más o menos húmedos y en el seco quejigal con tullaga (Map. 21; Hist. 31 y 32). En la vertiente sur, solo en un lugar: el pequeño prado húmedo, aislado en el quejigal, en el que se encontraron también los Carabus (Hygrocarabus) melancholicus FABR. Aunque son pocos ejemplares, podría concluirse su preferencia por habitats mucho más húmedos que las otras especies de Poecilus. Su actividad abarca de finales de invierno a los de oño. Esta especie vive 3-4 años, y muere durante el período de cría siguiente (THIELE, 1977).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Cáucaso y Norte de Africa. En la Península Ibérica, por toda la cadena pi-

rineo-cantábrica hasta Galicia, norte de Portugal y Sierra de la Estrella, y ahora en el Sistema Ibérico. Es un elemento mediterráneo.

GENERO ARGUTOR, STEPHENS 1828

SUBGENERO OMASEUS, STEPHENS 1828.

68.- Argutor (Omaseus) aterrimus HERBST 1784.

ssp. nigerrimus DEJEAN 1828.- Map. 22

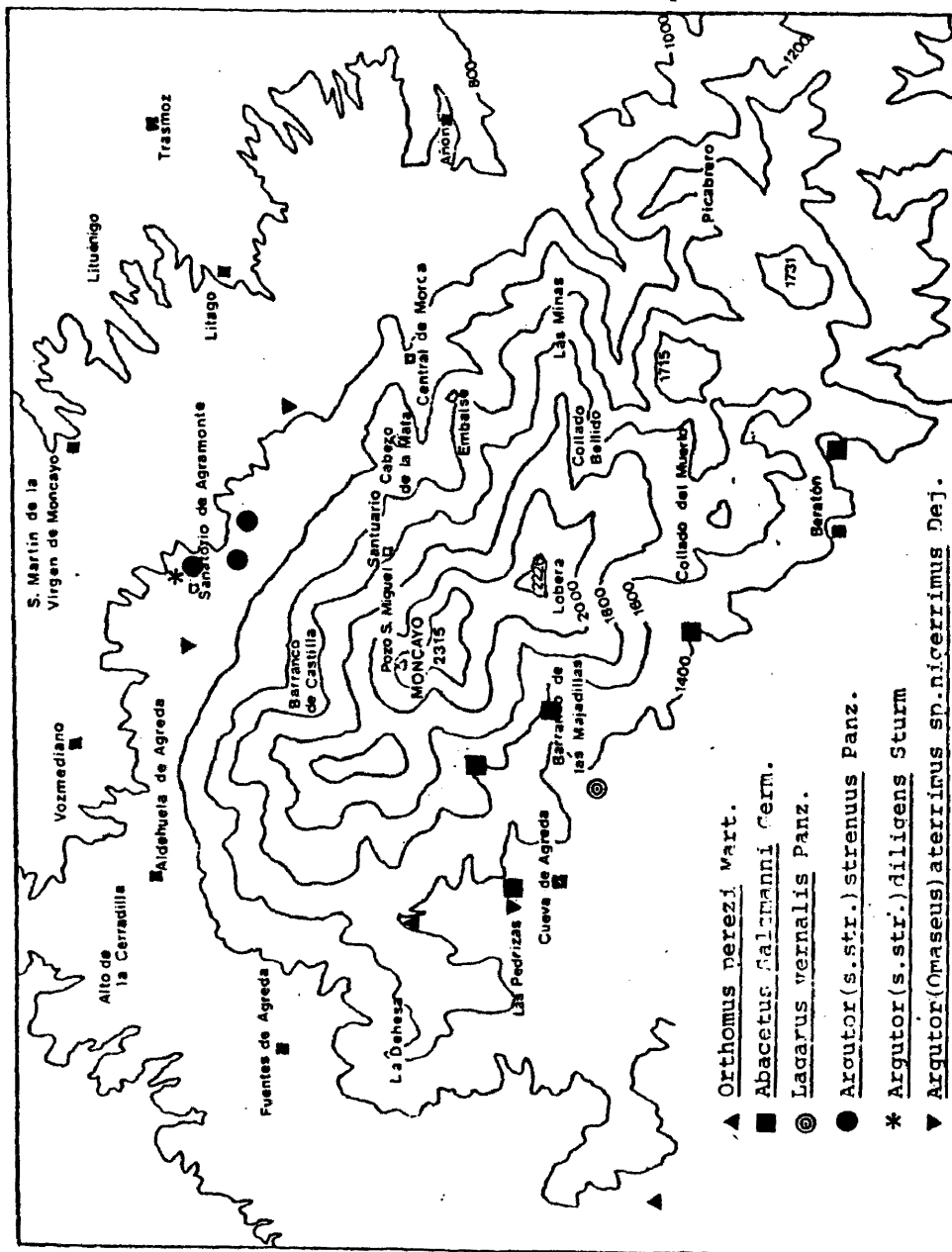
MATERIAL ESTUDIADO: Se han capturado cinco ejemplares en cuatro muestreos, en las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
-	1	23-VII-80	1080	N	Barranco de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
1	1	21-VI-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en chopera.
-	1	14-IX-80	1300	O	Id..- Id.

ECOLOGIA.- Descrita como especie paludícola, en el Moncayo han sido hallados en las proximidades de arroyos, y un ejemplar en el suelo, desforestado y seco, de un jaral en pleno mes de julio. En el piso basal, llegando en la paramera soriana al submontano (Map. 22).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, es escaso en la septentrional; Siberia occidental, Marruecos, Azores. La forma típica no existe en la Península Ibérica y

- Mapa 22 -



y la ssp. nigerrimus se extiende por casi toda ella. Es un elemento paleártico occidental.

SUBGENERO ARGUTOR (s.str.)

69.- Argutor (s.str.) strenuus PANZER 1797.- Map. 21.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado tres ejemplares en sendos muestreos en:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	13-VII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino con mucha hierba y humus, en pinar piñonero.
1	-	5-VI-79	1100	N	Pista de Agramonte a Vuela (a), Ta- razona (Zaragoza).- Hojarasca de rebo- llo en rebollar.
-	1	5-VI-79	1000	N	Sanatorio de Agramonte, Tarazona (Za- ragoza).- Hoja de gayuba, en rebollar.

ECOLOGIA.- Está descrita esta especie como paludícola en Pirineos, Cantábricos y Guadarrama. THIELE (1977) dice que es típica de los hayedales en Centroeuropa. En el Moncayo se han encontrado en el medio poco húmedo del rebollo y la gayuba, también en pinar húmedo. Solo en la vertiente norte y en el piso basal (Map. 22).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Siberia, Kirguistán, Montes Baikal. En la Península Ibérica, está citada solo de los Pirineos, Montes Cantábricos y Guadarrama; y ahora Sistema Ibérico. Es un elemento eurosiberiano.

70.- Argutor (s.str.) diligens STURM 1824.- Map. 22.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	2-VII-79	1090	N	Sanatorio de Agramonte, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de gayuba, en rebollar.

ECOLOGIA.- Se conoce esta especie como paludícola. Aunque con un solo ejemplar no se pueden sacar conclusiones sobre su biología, simplemente hacer notar que ha sido en medio poco húmedo de rebollo con gayuba, como la especie strenuus con la cual estaba mezclada (Map. 22). Esta especie es univoltina (desarrollo en un año) y su reproducción en primavera (DE ZORDO, 1979).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y septentrional, Irlanda, Cáucaso, Siberia. En la Península Ibérica es bastante rara; está citada de los Pirineos, la Cordillera Cantábrica y el Guadarrama; y ahora, del Sistema Ibérico. Es un elemento eurosiberiano.

GENERO PERCUS, BONELLI 1810

SUBGENERO PSEUDOPERCUS, MOTSCHOUISKY 1865

71.- Percus (Pseudopercus) stultus DUFOUR 1820.- Map. 23
Histogr. 32 bis.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 49 ejemplares en 36 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	14-III-81	900	NE	Altirón, Vera de Moncayo (Zaragoza).-

Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.

1	-	21-III-81	1120	NO	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria) Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	20-IX-81	1120	NO	Id..- Id.
1	-	21-III-81	1300	O	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	15-X-81	1300	O	Id..- Id.
-	1	21-III-81	800	NE	Barranco de la Hoya del Almendro, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrascal, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	31-V-81	800	NE	Id..- Id.
-	1	14-III-81	1080	N	Bº de Luzan (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	1	30-V-81	950	N	Bº del río Val, Litago (Zaragoza).- Degradación de carrascal con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
-	1	14-III-81	1000	N	Camino de la Mata, Litago (Zaragoza).- Rebollo con asociación Tozetum-Arctostaphylletum, en quejigal ibérico.
1	-	21-III-81	850	E	Cañada de la Mata, Añón (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	24-V-81	850	E	Id..- Id.
1	-	15-X-81	850	E	Id..- Id.

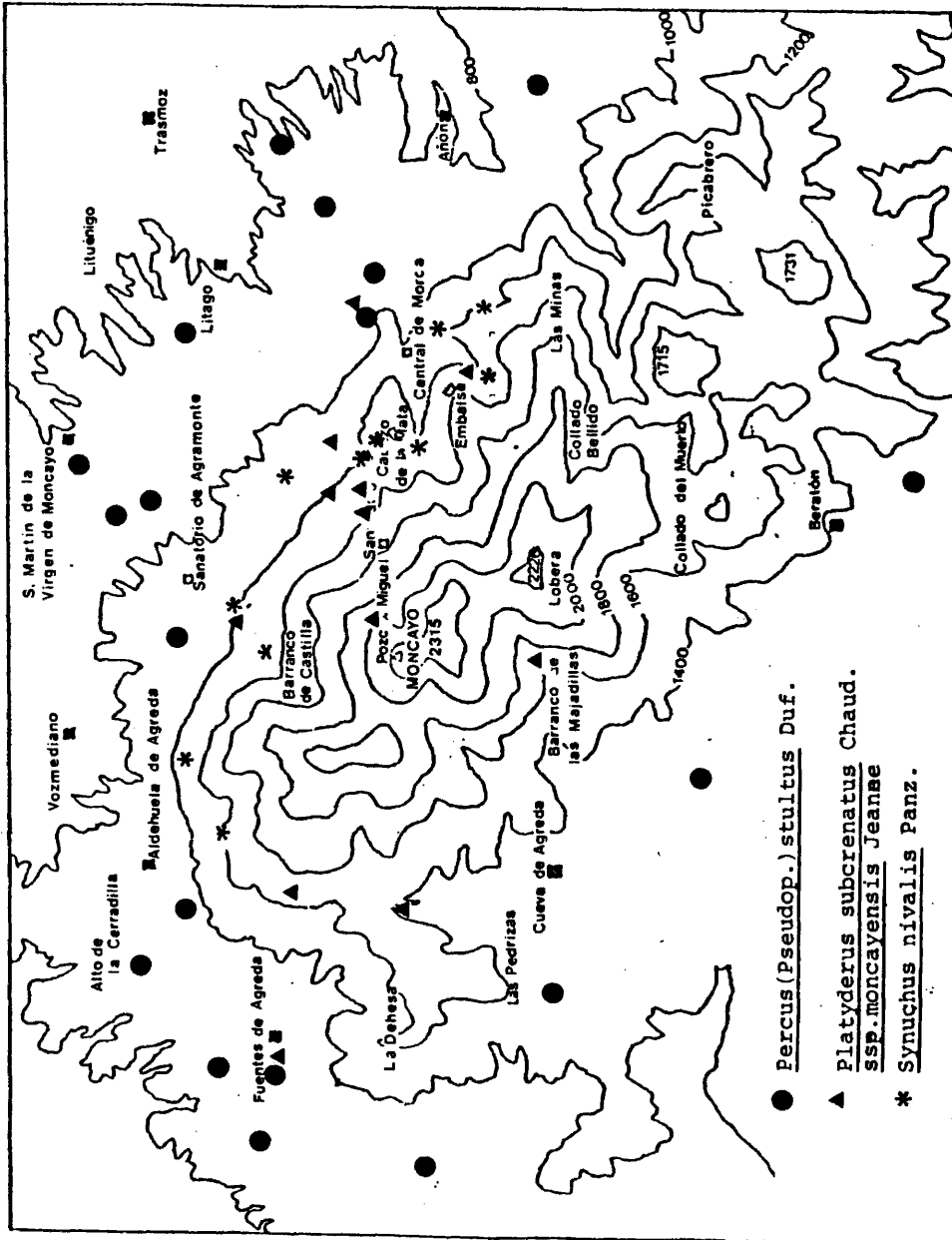
-	1	26-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con Genista hispánica, en rebollar desaparecido.
-	1	23-V-81	1100	O	Corral del Vicario, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	14-III-81	860	N	Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	31-V-81	860	N	Id.- Id.
1	-	14-III-81	860	N	Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	31-V-81	860	N	Id.- Id.
1	3	19-VII-79	1120	O	Fuentes de Agreda (Soria).- Terreno de tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	7-VIII-79	1120	O	Id.- Id.
2	1	15-III-81	1120	O	Id.- Id.
1	4	15-X-81	1120	O	Id.- Id.
-	1	14-VI-80	900	N	Loma Rebollo (a), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	1	27-II-81	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
1	-	14-III-81	1070	O	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.

1	-	19-VII-79	1030	O	El Pozuelo, Fuentes de Agreda (Soria) Terreno seco con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
-	1	26-VII-79	1030	O	Id..- Id.
2	-	7-VIII-79	1030	O	Id..- Id.
1	-	27-II-81	1030	O	Id..- Id.
-	2	15-III-81	1030	O	Id..- Id.
2	1	20-IX-81	1030	O	Id..- Id.
1	1	15-X-81	1030	O	Id..- Id.
1	-	13-VIII-79	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Hoja rasca de carrasca, en carrascal montano.
1	-	10-IV-80	960	N	Río Valdemilano, Tarazona (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	1	11-X-80	960	N	Id..- Id.
-	1	27-II-81	1050	NO	SierraValdecolleros, Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.

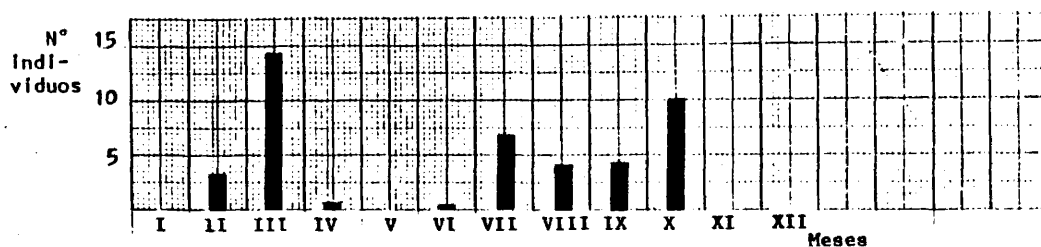
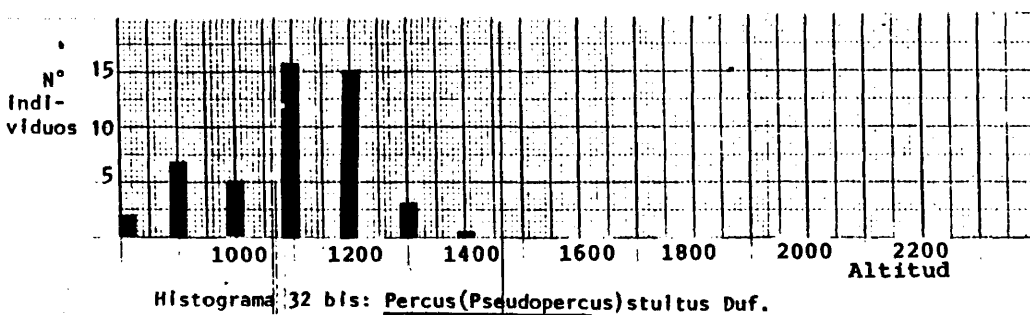
CITAS DEL MONCAYO, DE LA FUENTE (1903 y 1920).

ECOLOGIA.- Especie conocida como de lugares áridos y soleados de regiones accidentadas, se ha encontrado en todas las vertientes del Moncayo, en el piso basal y submontano (Map. 22; Graf. 32 bis), correspondiendo el 65,3% a ejemplares capturados en zona de quejigal con tullaga, el 12,3 % a matorral de jara y Erica en rebollar, y el 22,4 % restante a carrascal. Habitat, pues, seco, muy pedregoso, o con capa pequeña de humus sobre el suelo muy permeable.

-Mapa 23-



ZOOGEOGRAFIA.- Especie de la Península ibérica, citada de la costa mediterránea desde Barcelona a Valencia, y del bajo Ebro en la zona del olivar; se cita ahora del Sistema Ibérico. Es un elemento ibérico.



GENERO PLATYDERUS, STEPHENS 1828

De πλατύς, ancho; δέψη, cuello: por su protórax dilatado.

72.- Platyderus subcrenatus CHAUDOIR 1866

ssp. moncayensis JEANNE 1982 nov. ssp. Map. 23; Histogr. 33 y 32.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 25 ejemplares en 16 muestreos, distribuidos en las siguientes localizaciones:

O	O	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	24-VII-79	1100	N	Barranco de los Huertos (d), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo-hierba al borde del camino, en rebollar.
1	-	i-X-80	1670	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda (Soria).- Cervunal, en quejigal ibérico.
-	1	14-III-81	1400	O	Bº Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno con tullaga y erizón, en quejigal ibérico.
-	1	21-III-81	1000	N	Camino de la Mata, Litago (Zaragoza).- Rebollo con asociación Tozetum-Arctostaphylletum, en quejigal ibérico.
1	-	26-V-79	1230	N	Camino del Santuario (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	16-V-80	1230	N	Id..- Bajo corteza de pino, en pinar.
2	2	16-V-80	1230	N	Id..- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.

-	1	2-VII-79	1360	N	Camino del Santuario (d), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	10-V-80	1860	N	Circo S. Miguel (c), Tarazona (Zaragoza). Cervunal, en quejigal ibérico.
1	1	10-V-80	1900	N	Id..- Junto a nieve deshaciéndose, en hojarasca de <i>Cytisus purgans</i> .
-	2	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza), Terreno seco, en fondo del embalse, en pinar.
1	4	18-V-80	1330	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	17-VII-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Zona tierra-piedras sin vegetación, en hayedal.
-	1	15-X-81	1120	O	Fuentes de Agreda (Soria).- Terreno seco con genista hispánica, en quejigal ibérico.
-	1	21-III-81	1420	O	Marcuelã, Agreda (Soria).- Terreno con tullaga y er zón, en quejigal ibérico.
1	-	9-VII-80	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.

El género Platyderus, como ocurre en algunos otros dentro de los carábidos, presenta una gran variabilidad en sus caracteres morfológicos, sea por labilidad génica o por evolución distinta en diversos acantonamientos geográficos. Esto ha llevado a repeticiones, ampliaciones equivocadas y confusión en la sistemática del género. DE LA FUENTE (1920, 3: 87) considera la especie subcrenatus

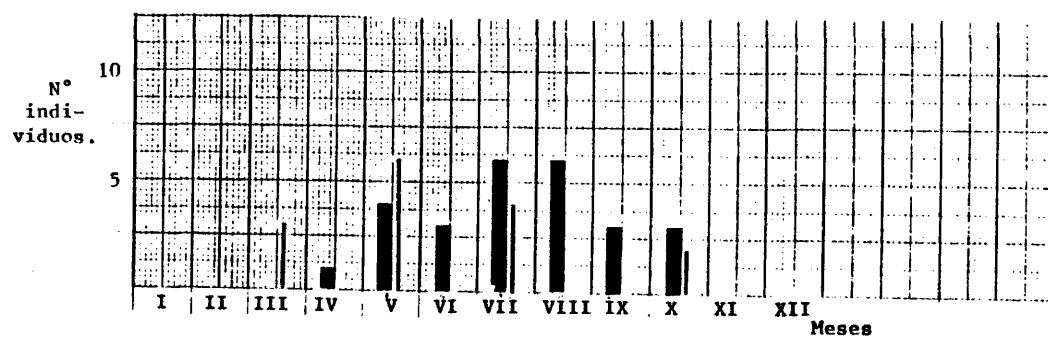
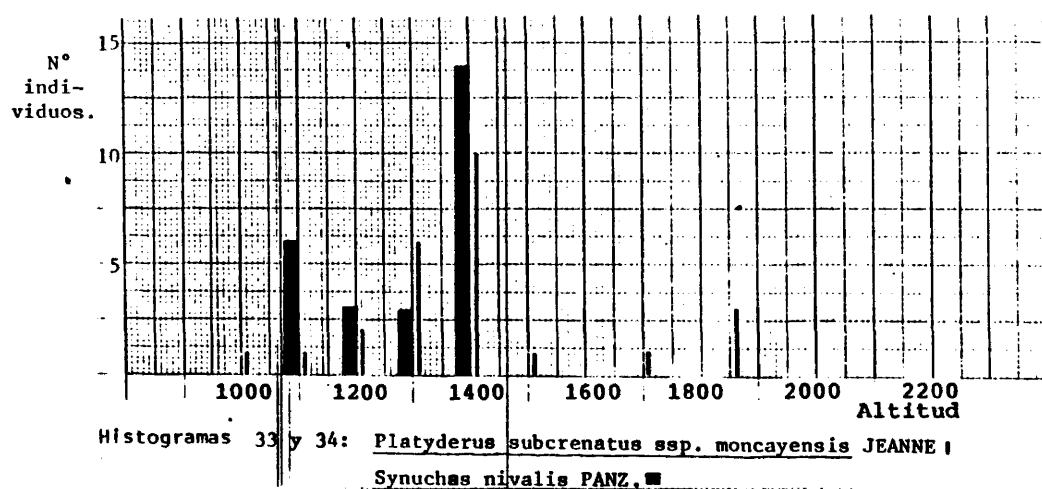
como sinónima de var. montanellus GRAELLS 1851, dentro de la especie ruficollis MARSHAM 1802.

El carabidologista JEANNE se encuentra realizando la revisión del género Platyderus (comunicación personal, 21-III-1982) en una Monografía del mismo que publicará en fechas próximas. Ejemplares que le envié fueron clasificados por él definitivamente como de la especie subcrenatus y pertenecientes a una subespecie nueva que él ha denominado (aunque está sin publicar) moncayensis. El Platyderus incertans MATEU 1952 lo considera como Platyderus subcrenatus ssp. incertans y aunque Mateu lo cita de Arnedillo y el Moncayo, Jeanne lo sitúa al noroeste del Moncayo, en la Sierra del Almuerzo.

Seguramente la cita de DE LA FUENTE (1920), de la existencia en el Moncayo de Platyderus ruficollis, se refiere a ejemplares de esta misma especie que he encontrado.

<u>Biotopo</u>	muest/ind.	%	NE	<u>Vertientes</u>	
				O	SO
Hojarasca de pino	5/13	52	5/13	-	-
Quejigal con tullaga	3/3	12	-	3/3	-
Hojarasca de haya	2/2	8	2/2	-	-
Cervunal	2/2	8	1/1	-	1/1
Piornal	1/2	8	1/2	-	-
Hojarasca de rebollo	1/1	4	1/1		
Rebollo con gayuba	1/1	4	1/1		
Corticícola	1/1	4	1/1	-	-

Especie de hábitat fundamentalmente silvícola y húmico-la, se muestra euripotente respecto a la temperatura y humedad.



ZOOGEOGRAFIA.- La especie montanellus se cita del Sistema Central, Macizo Galaico-Duriense y centro de Portugal, y parece que también en la Cordillera Cantábrica. Es un elemento lusitánico.

GENERO SYNUCHUS, GYLLENHAL 1810

De σύνουχος, continuo.

73.- Synuchus nivalis PANZER 1797.- Map. 23; Histogr. 33 y 34.

MATERIAL ESTUDIADO: Se han capturado 26 ejemplares en 18 muestreos, distribuidos por las siguiente localizaciones:

O ^o	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	24-X-80	1350	N	El Acebal, Aldehuela de Agreda (Soria) Hojarasca de haya-musgo, en hayedal.
-	1	28-VI-80	1340	N	Barranco Bellido (a), Añón (Zaragoza). Hojarasca de roble, en robledal.
1	-	20-VI-80	1240	N	Bº Bellido (e), Añón (Zaragoza).- Pra- do húmedo, en rebollar.
-	1	26-IX-80	1240	N	Id..- Id.
-	1	20-VI-80	1100	N	Bº Bellido (f), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca rebollo, mucho humus, en rebo- llar.
3	1	27-VII-79	1330	N	Bº de Castilla (a), Tarazona (Zarago- za).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	6-VIII-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
-	2	11-VII-80	1200	N	Bº de los Huertos (a), Litago (Zarago- za).- Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar puro.
1	-	18-IX-79	1100	N	Bº del Pedregal (a), Litago (Zaragoza) Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	13-IV-80	1100	N	Id..- Id.
2	1	15-V-80	1100	N	Id..- Id.
-	1	10-V-81	1250	N	Bº de los Prados (a), Aldehuela de Agre- da (Soria).- Hojarasca de haya, en hay

- | | | | | | |
|---|---|------------|------|---|---|
| 1 | 1 | 12-X-79 | 1350 | N | Cabezo de la Mata (a), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar. |
| 2 | - | 4-VIII-79 | 1360 | N | Colladillo del Cabezo de la Mata, Trasmoz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebollar. |
| - | 1 | 10-VIII-79 | 1360 | N | Id..- Id. |
| - | 1 | 18-IX-79 | 1360 | N | Id..- Id. |
| - | 1 | 8-VIII-79 | 1200 | N | Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Prado húmedo muy pequeño, aislado, en rebollar desaparecido. |

ECOLOGIA.- Se ha encontrado casi exclusivamente en la vertiente norte del Moncayo, excepto un ejemplar en la sur, acantonado en un prado húmedo muy pequeño, aislado, en medio del quejigal con tullaga junto con el Carabus melancholicus F. y el Poecilus coerulescens L. Desde el piso basal al submontano, sin pasar de los 1350 m. (Map. 23; Histogr. 33 y 34). Especie que prefiere hábitats húmedos, se ha encontrado el 42,3% en hojarasca de rebollo, el 34,7% en prados húmedos, el 19,2 en hojarasca de haya; y un ejemplar en el musgo recio de un hayedal.

Parecía que esta especie era parásita del curculiónido Balaninus (gorgojo del roble), viviendo a expensas de su larva (JEANNEL 1942); más tarde se rectificó esto (JEANNEL 1945, Suppl.). En 1956, LINDROTH (Trans. Roy. Ent. Soc. London, 565) demostró que el área de difusión del Synuchus era más amplia que la de Balaninus.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Turquestan occidental. En la península Ibérica se encuentra en los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sistema Central, y ahora en el Sistema Ibérico. Es un elemento eurosiberiano.

GENERO CALATHUS, BONELLI 1801

De καλάθος, canastillo

SUBGENERO FUSCOCALATHUS, NEGRE 1969

74.- Calathus (Fuscocalathus) fuscipes, GOEZE 1777.

ssp. intermedius, GAUTIER 1866.- Map. 24; Histogr. 35 y 36.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 317 ejemplares en 137 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O ^r	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	14-III-81	900	NE	Altirón, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	2	23-V-81	900	NE	Id.- Id.
2	1	25-VII-80	1520	S	Arroyo de Montanares (a), Beratón (So- ria).- Prado húmedo, en rebollar desa- parecido.
1	-	1-VIII-80	1520	S	Id.- Id.
1	1	25-VII-80	1620	S	Aº de Montanares (b), Beratón (Soria). Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	21-IX-80	1620	S	Id.- Id.
5	2	11-VIII-79	1540	S	Aº Peñas Negras, Cueva de Agreda (So- ria).- Hojarasca de rebollo, mucho hu- mus, en rebollar.
1	-	31-X-80	1540	S	Id.- Id.
1	-	24-VI-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco con eri-

- 297 -

zón almohadillado, en rebollar desapa
recido.

3	1	5-VII-79	1380	S	Id..- Id.
-	3	12-VII-79	1380	S	Id..- Id.
2	1	26-VII-79	1380	S	Id..- Id.
4	5	7-VIII-79	1380	S	Id..- Id.
1	-	13-VIII-79	1380	S	Id..- Id.
-	1	10-IV-80	1380	S	Id..- Id.
-	1	24-X-80	1380	S	Id..- Id.
-	1	21-III-81	800	N	Barranco del Atajo, Litago (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, mucho humus, - en carrascal montano.
-	2	31-V-81	800	N	Id..- Id.
-	1	8-IV-80	1340	N	Bº Bellido (a), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de roble, mucho humus, en ro- ble dal.
1	-	14-III-81	800	NE	Bº de la Hoya del Almendro, Vera de - Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de ca- rrasca, mucho humus, en carrascal mon- tano.
-	1	31-V-81	800	NE	Id..- Id.
1	-	13-XII-80	1100	N	Bº Bellido (f), Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de rebollo, mucho humus, en - rebollar.
-	4	17-VI-79	1100	S	Barranco de Castillejos, Purujosa (Za- ragoza).- Hojarasca de carrasca, en - carrascal de quejigal ibérico.
1	1	24-VI-79	1100	S	Id..- Id.

1	1	5-VII-79	1100	S	Id..- Id.
2	2	12-VII-79	1100	S	Id..- Id.
-	1	26-VII-79	1100	S	Id.- Id.
5	4	7-VIII-79	1100	S	Id..- Id.
2	1	21-VI-80	1550	S	Bº del Colladillo, Agreda (Soria).- Cervunal, en rebollar.
-	2	14-IX-80	1550	S	Id..- Id.
1	-	7-VIII-79	1160	O	Bº de la Dehesa, Fuentes de Agreda (Soria).- Vegetación ribereña, en ca rrascal de quejigal ibérico.
1	-	21-VII-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Bera tón (Soria).- Prado seco, almohadi- llado, en rebollar desaparecido.
-	1	25-VII-80	1600	S	Bº de la Fuente del Buitre (c), Bera- tón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
2	1	1-VIII-80	1600	S	Id..- Id.
1	-	14-III-81	1200	O	Bº de la Hocecilla Grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Hojarasca de carras- ca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	21-III-81	1200	O	Id..- Id.
1	-	23-V-81	1200	O	Id..- Id.
2	-	13-VI-81	1200	O	Id.- Prado húmedo, junto a arroyo, en carrascal, montano.
1	2	29-VI-80	1200	N	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Prado húmedo, en pinar.
-	2	11-VII-80	1200	N	Id.- Ripícola, en pinar.
1	1	12-VII-79	1320	S	Bº del Isuela (a), Beratón (Soria).-

Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.

-	1	7-VIII-79	1320	S	Id..- Id.
1	2	13-VIII-79	1320	S	Id..- Id.
1	2	5-VII-79	1330	S	Id..- Id.
-	1	26-VII-79	1330	S	Id..- Id.
1	2	7-VIII-79	1330	S	Id.- Prado húmedo, en quejigal ibérico.
1	1	13-VIII-79	1330	S	Id.- Prado seco con tullaga, en quejigal ibérico.
1	-	7-VIII-79	1320	S	Barranco de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
2	1	13-VIII-79	1320	S	Id..- Id.
2	4	13-VIII-79	1320	S	Id..- Rebollar seco, pedregoso, sin humus.
3	3	24-X-80	1320	S	Id..- Id.
-	1	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
-	1	11-VIII-79	1420	S	Bº de la Pared. Cueva de Agreda (Soria).- En rebollar sin humus, muy seco.
1	-	25-V-80	1420	S	Id..- Id.
1	-	21-IX-80	1670	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda (Soria).- Cervunal, en pinar.
-	1	26-VI-80	1500	S	Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

- 300 -

-	1	1-VII-80	1500	S	Id..- Id.
2	-	21-VII-80	1330	O	Bz Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Fra dos próximos a arroyo.
3	1	25-VII-80	1680	S	Cabezo del Caíz (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	1-VIII-80	1680	S	Id..- Id.
-	1	12-X-79	1360	N	Cabezo de la Mata (b), Trasmoz (Zarago za).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	14-III-81	1360	N	Id..- Id.
1	1	9-V-81	1360	N	Id..- Id.
-	1	21-III-81	950	E	Cañada de la Mata, Añón (Zaragoza).- - Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	24-V-81	850	E	Id..- Id.
1	1	13-VI-81	850	E	Id..- Id.
-	1	14-III-81	1170	O	La Carrasca, Olvega (Soria).- Hojaras- ca de carrasca, mucho humus, en queji- gal ibérico.
1	-	21-III-81	1170	O	Id..- Id.
-	1	31-V-81	1170	O	Id..- Id.
1	1	6-VI-81	1170	O	Id.,- Id.
2	2	25-VII-80	1800	S	Cascarrera Negra (a), Beratón (Soria). En pastizal psicroxerófilo.
1	2	1-VIII-80	1800	S	Id..- Id.
2	-	21-IX-80	1800	S	Id..- Id.
1	1	16-VI-80	1600	N	Cerro del Morrón, Añón (Zaragoza).- En pastizal psicroxerófilo.

- 301 -

3	2	11-VII-80	1600	N	Id..- Id.
-	2	13-IX-80	1600	N	Id..- Id.
1	-	25-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, <u>Tras</u> moz (Zaragoza).- Prado húmedo, en re- bollar.
2	1	10-VII-79	1360	N	Id..- Id.
1	-	12-X-79	1360	N	Id..- Id.
3	5	19-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda - (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
2	3	26-VII-79	1330	S	Id..- Id.
5	6	7-VIII-79	1330	S	Id..- Id.
4	3	24-V-80	1330	S	Id..- Id.
1	2	27-IX-80	1330	S	Id..- Id.
2	3	24-X-80	1330	S	Id..- Id.
-	1	12-XII-80	1330	S	Id..- Id.
1	-	27-II-81	1150	O	Corral del Cortado, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	14-III-81	1150	O	Id..- Id.
-	1	24-V-81	1150	O	Id..- Id.
1	3	31-V-81	1150	O	Id..- Id.
1	-	27-III-81	1100	O	Corral del Vicario, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	1	14-III-81	1100	O	Id..- Id.
1	1	6-VI-81	1100	O	Id..- Id.
-	1	14-III-81	860	N	Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarag

ca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.

1	1	31-V-81	860	N	Id..- Id.
-	1	20-VI-80	1450	S	Fuente del Colladillo, Cueva de Agreda (Soria).- Prado junto a la fuente, en rebollar.
2	1	21-VI-80	1450	S	Id..- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	1-VII-80	1450	S	Id..- Id.
1	-	21-IX-80	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en pinar.
-	1	1-X-80	1750	S	Id..- Id.
-	1	7-VIII-79	1120	O	Fuentes de Agreda (Soria).- Terreno seco con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
1	-	15-X-81	1120	O	Id..- Id.
-	2	27-II-81	1070	O	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
2	1	14-III-81	1070	O	Id..- Id.
-	1	21-III-81	1070	O	Id..- Id.
2	3	23-V-81	1070	O	Id..- Id.
1	-	6-VI-81	1070	O	Id..- Id.
-	1	16-VI-80	1600	N	La Muela de Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- En pastizal psicroxerófilo.
1	1	29-VI-80	1600	N	Id..- Id.
1	1	11-VII-80	1600	N	Id..- Id.
-	1	13-IX-80	1600	N	Id..- Id.

-	1	31-V-81	1100	O	El Paguillo, Olvega (Soria).- Hojaras ca de carrasca, mucho humus, en carras cal montano.
-	2	25-VII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria). Prado húmedo, en rebollar desaparecido.
-	1	21-IX-80	1400	S	Id..- Tullaga, en rebollar desapareci- do.
1	-	27-II-81	1030	O	El Pozuelo, Fuentes de Agreda (Soria). Terreno seco con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
-	1	22-VI-80	1350	S	Río Araviana (a), Beratón (Soria).- Tu llaga, en rebollar desaparecido.
1	-	21-VII-80	1350	S	Id..- Id.
1	1	12-VII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria).- Pra do húmedo muy pequeño, aislado, en re- bollar desaparecido.
1	1	26-VII-79	1330	S	Id..- Id.
2	3	7-VIII-79	1330	S	Id..- Id.
1	2	13-VIII-79	1330	S	Id..- Id.
2	2	24-V-80	1330	S	Id..- Id.
1	1	27-IX-80	1330	S	Id..- Id.
1	2	24-X-80	1330	S	Id..- Id.
-	1	21-XI-80	1330	S	Id..- Id.
2	1	13-VIII-79	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Hoja rasca de carrasca, en carrascal montano.
9	9	4-IX-80	1220	S	Id..- Prados junto al río, en carrascal.
-	2	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.

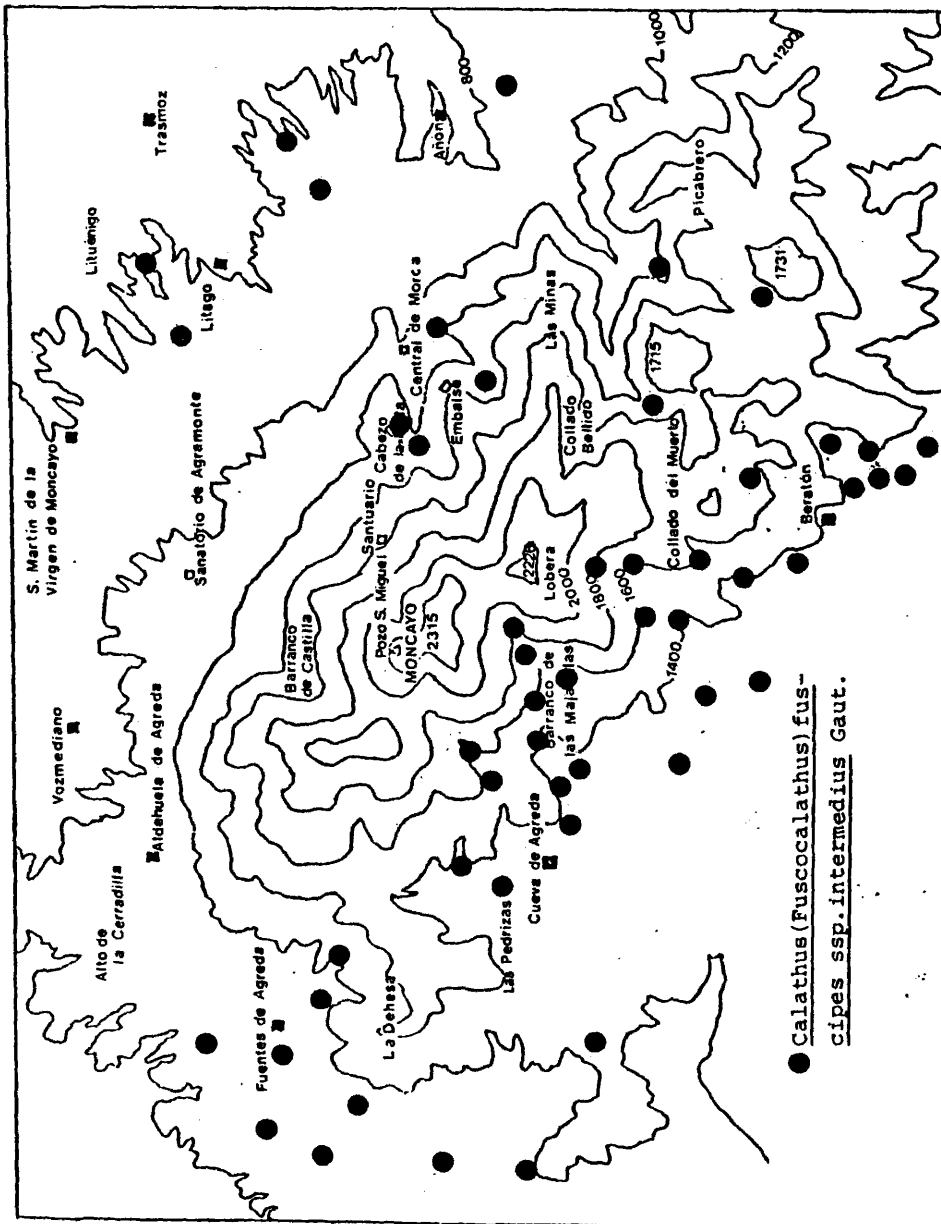
1	-	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Pra dos junto al río, en carrascal-rebo- llar.
1	1	21-VI-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria). Prado húmedo, en choperal.
-	1	16-VII-80	1300	O	Id..- Id.
1	-	14-III-81	1250	O	Las Torrecillas, Olvega (Soria).- Te- rreno seco con tullaga, en carrascal desaparecido, quejigal ibérico.
-	3	17-VI-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	5-VII-79	1350	S	Id..- Id.
-	1	12-VII-79	1350	S	Id..- Id.
-	4	13-VIII-79	1350	S	Id..- Id.

Confirmada ser esta subespecie por el propio JEANNE, los -
ejemplares capturados presentan cierta variabilidad: la mayoría
no tienen sedas en la 7ª interestría (JEANNEL, 844, dice que sí),
llevando 10-12 en la 3ª y 5ª estrías; el primer artejo de las an-
tenas es rojo, del 2 al 5 más o menos oscuros, y el resto rojizos;
el punteado de la base del pronoto es bastante variado en intensi-
dad de unos a otros. Patas castaño oscuro (la forma típica, que -
no hay en España, es de patas rojas). Estos ejemplares son ápteros
todos. Poblaciones de esta especie en campos de maíz, en Alemania,
eran dimórficas respecto a las alas (TRITTELVITZ, TOPP, 1980).

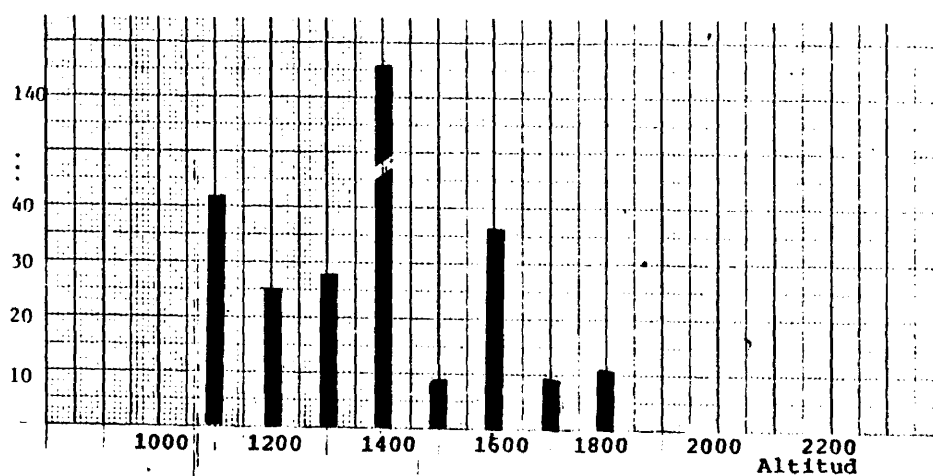
CITAS.- DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903), MARCET (1909).

ECOLOGIA.- Especie encontrada en todo el Moncayo, sobre to-
do en la vertiente sur y oeste, desde el piso basal al montano su-
perior, sin sobrepasar los 1800 m. (Map. 24; Hist. 35 y 36), con -

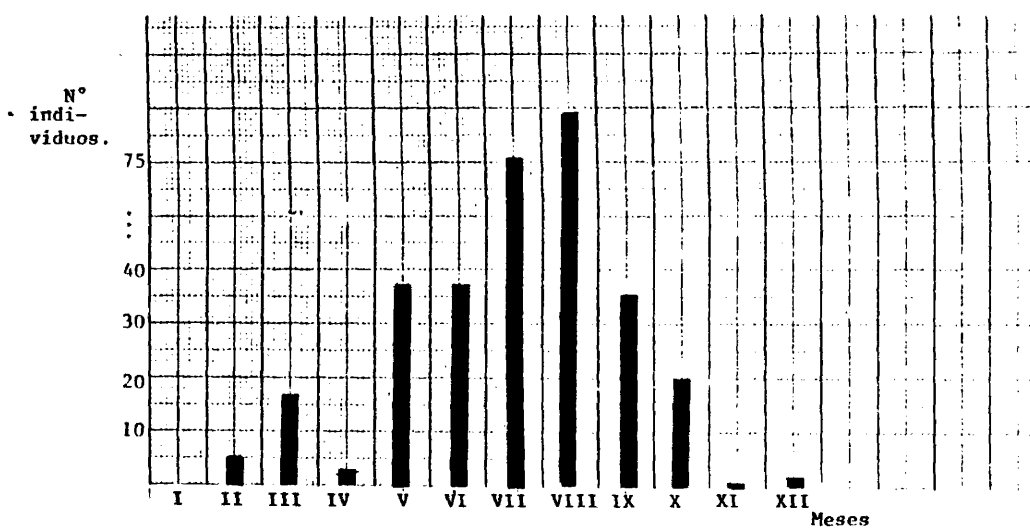
-Mapa 24-



actividad vital de finales del invierno (y en éste en las partes bajas) a otoño.



Histogramas 35 y 36: *Calathus (Fuscocalathus) fuscipes ssp. intermedius* GAUT.



Cuadro-resumen de los biotopos en que se ha encontrado:

Biotopos	Muestr/indiv.	%	Vertientes		
			N-E	O	S-SO
Quejigal con tullaga	30/84	26,7	-	3/3	27/81
Hojarasca de carrasca	39/78	24,7	11/15	18/32	10/31
Prado húmedo	23/61	19,2	4/8	2/5	17/48
Hojarasca de rebollo	26/56	17,6	4/5	-	22/51
Pastizal psicroxerófilo	11/25	7,9	7/15	-	4/10
Cervunal	3/6	1,8	-	-	3/6
Vegetación ribereña	3/4	1,2	-	3/4	-
Ripícolas	1/2	0,6	1/2	-	-
Hojarasca de haya	1/1	0,3	1/1	-	-

Aparece, pues, como especie xerofílica principalmente, de hábitats secos o con poco humus, aunque también coloniza diversos prados húmedos.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Palestina, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica, no se encuentra la forma típica; la ssp. intermedius se distribuye por la región septentrional y media. Es un elemento paleártico occidental.

75.- Calathus (Fuscocalathus) minutus, GAUTIER 1866

ssp. Dejeani, GANGLBAUER 1891

Esta especie no ha sido encontrada ahora.

CITAS DEL MONCAYO.- de LA FUENTE (1903), enviado por Navas, y 1920 (id.); MARCET (1909).

ZOOGEOGRAFIA.- Endemismo de la Península Ibérica, se le cita de la región septentrional y media. Elemento ibérico.

SUBGENERO CALATHUS (s.str.)

76.- Calathus (s.str.) piceus, MARSHAM 1802.- Map. 25; Hist. 37 y 38.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 652 ejemplares en 204 muestreos, distribuidos en las siguientes localizaciones:

O ^o	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	5	16-VI-80	1500	NO	El Acebal, Aldehuela de Agreda (Soria) Hojarasca de pino, en pinar.
1	2	12-IX-80	1500	NO	Id..- Id.
-	2	24-X-80	1350	NO	Id..- Musgo-hojarasca de haya, en carrascal montano.
-	2	14-III-81	900	NE	Altirón, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	2	23-V-81	900	NE	Id..- Id.
-	2	31-V-81	900	NE	Id..- Id.
1	1	2-VII-79	1100	N	Arroyo Huecha de S. Martín, Tarazona (Zaragoza).- Fresnedal, vegetación ribereña, en rebollar.
-	1	21-III-81	800	N	Barranco del Atajo, Litago (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	31-V-81	800	N	Id..- Id.
2	3	12-VII-80	1650	N	Bo Bellido (c), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pi-

					nar.
4	1	23-VII-80	1650	N	Id..- Id.
-	1	14-III-81	800	NE	Bº de la Hoya del Almendro, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	2	21-III-81	800	NE	Id..- Id.
1	1	31-V-81	800	NE	Id..- Id.
-	2	19-III-80	1240	N	Bº Bellido (e), Añón (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebollar.
-	3	8-IV-80	1240	N	Id..- Id.
1	1	26-IX-80	1240	N	Id..- Id.
1	-	8-IV-80	1100	N	Bº Bellido (f), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
2	4	20-VI-80	1100	N	Id..- Id.
1	2	19-III-80	1470	N	Bº Bellido (g), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino-acebo, en pinar.
2	5	20-VI-80	1470	N	Id..- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	4	28-VI-80	1470	N	Id..- Id.
3	7	5-VII-80	1470	N	Id..- Id.
1	6	12-VII-80	1470	N	Id..- Id.
1	2	26-IX-80	1470	N	Id..- Id.
-	1	13-XII-80	1470	N	Id..- Hojarasca de pino-musgo, en pinar.
1	-	20-VII-79	1330	N	Bº de Castilla (a), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de haya, en hayedal.

-	2	12-VII-79	1100	S	Bº de Castillejos, Punujosa (Zaragoza) Hojarasca de carrasca, en carrascal - de quejigal ibérico.
2	2	7-VIII-79	1100	S	Id..- Id.
-	3	13-VIII-79	1100	S	Id..- Id.
-	1	7-VIII-79	1160	O	Bº de la Dehesa, Fuentes de Agreda (So- ria).- Vegetación ribereña, en carras- cal de quejigal ibérico.
1	1	13-VIII-79	1160	O	Id..- Id.
-	1	27-II-81	1200	O	Bº de la Hozecilla Grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	2	14-III-81	1200	O	Id..- Id.
-	2	21-III-81	1200	O	Id..- Id.
1	3	23-V-81	1200	O	Id..- Prado húmedo, junto a arroyo, en carrascal montano.
1	3	13-VI-81	1200	O	Id..- Id.
2	1	16-VI-80	1200	N	Bº de los Huertos (a), Litago (Zarago- za).- Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar puro.
2	5	22-VI-80	1200	N	Id..- Id.
-	2	11-VII-80	1200	N	Id..- Id.
-	1	13-IX-80	1200	N	Id..- Id.
-	2	19-X-80	1200	N	Id..- Id.
2	1	14-VII-79	1370	N	Bº de los Huertos (b), Tarazona (Zara- goza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
5	6	20-VII-79	1370	N	Id..- Id.

1	1	25-VII-79	1370	N	Id...- Id.
2	3	4-VIII-79	1370	N	Id...- Id.
2	11	10-VIII-79	1370	N	Id...- Id.
3	7	14-VIII-79	1370	N	Id...- Id.
1	-	28-XI-80	960	N	Bº de los Huertos (g), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo, en pinar-rebollar.
2	3	12-VII-79	1320	S	Bº del Isuela (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	1	26-VII-79	1320	S	Id...- Id.
2	3	7-VIII-79	1320	S	Id...- Id.
3	2	13-VIII-79	1320	S	Id...- Id.
1	3	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prados húmedos, en rebollar.
1	4	29-VI-80	1600	N	Bº de Morca (a), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
2	6	11-VII-80	1600	N	Id...- Id.
1	3	19-X-80	1600	N	Id...- Id.
-	2	23-IV-81	1600	N	Id...- Id.
1	1	8-IV-80	1050	N	Bº de Morca (c), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo en rebollar.
2	4	20-VI-80	1050	N	Id...- Id.
-	1	12-VII-80	1180	N	Bº de Morca (d), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	26-IX-80	1180	N	Id...- Id.

1	-	25-V-80	1420	S	Bº de la Pared, Cueva de Agreda (Soria). En rebollar sin humus, muy seco.
-	2	24-VII-79	1100	N	Bº del Pedregal (a), Litago (Zaragoza). Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	3	8-VIII-79	1100	N	Id..- Id.
1	1	18-IX-79	1100	N	Id..- Id.
-	2	13-IV-80	1100	N	Id..- Id.
-	4	15-V-80	1100	N	Id..- Id.
1	1	15-VII-80	900	N	Bº del Pradillo, Lituénigo (Zaragoza). Rebollo-jaral, en rebollar.
1	3	31-V-81	900	N	Id..- Id.
3	4	5-VIII-80	1350	NO	Bº de los Prados (c), Aldehuela de Agre da (Soria).- Hojarasca de pino, pinar - pequeño, en hayedal.
3	5	12-VIII-80	1350	NO	Id..- Id.
2	3	24-X-80	1350	NO	Id..- Id.
4	11	10-V-80	1350	NO	Id..- Id.
6	8	5-VIII-80	1450	NO	Bº de los Prados (d), Aldehuela de Agre da (Soria).- Hojarasca de pino, pinar pequeño, en hayedal.
-	4	12-VIII-80	1450	NO	Id..- Id.
-	4	24-X-80	1450	NO	Id..- Id.
-	3	20-VII-79	1370	N	Bº S. Gaudioso (a), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	17-V-80	1370	N	Id..- Id.
-	1	25-X-80	1370	N	Id..- Id.
-	1	7-VI-80	1140	N	Bº de Valdiez, Vozmediano (Soria).- Ho jarasca de rebollo, en rebollar-pinar.

-	1	12-X-79	1350	N	Cabezo de la Mata (a), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	1	14-III-81	1350	N	Id..- Id.
-	1	4-VIII-79	1360	N	Cabezo de la Mata (b), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	1	12-X-79	1360	N	Id..- Id.
-	1	14-III-81	1360	N	Id..- Id.
-	1	8-VIII-79	1060	N	Camino Matalapiente (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar.
1	1	14-VIII-79	950	N	Camino Matalapiente (b), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	16-II-80	950	N	Id..- Id.
-	1	16-XII-80	950	N	Id..- Id.
1	-	2-VII-79	1215	N	C2 del Santuario (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
12	10	19-V-79	1230	N	C2 del Santuario (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
1	5	19-V-79	1230	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
8	10	27-V-79	1230	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	5-VI-79	1230	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
-	1	9-VI-79	1230	N	Id..- Id.
-	1	26-I-80	1230	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
-	2	10-II-80	1230	N	Id.- Id.
-	3	16-III-80	1230	N	Id..- Id.

-	5	11-IV-80	1230	N	Id..- Id.
2	2	16-V-80	1230	N	Id..- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
2	4	25-X-80	1230	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
-	2	15-XI-80	1230	N	Id..- Id.
-	3	7-XII-80	1230	N	Id..- Id.
-	1	2-VII-79	1250	N	Ce del Santuario (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	27-V-79	1360	N	Ce del Santuario (d), Tarazona (Zaragoza).- Musgo, en hayedal.
-	1	17-VI-79	1360	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	21-III-81	850	E	Cañada de la Mata, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, - en carrascal montano.
2	2	24-V-81	850	E	Id..- Id.
-	1	13-VI-81	850	E	Id..- Id.
-	2	27-II-81	1170	O	La Carrasca, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en quejigal ibérico.
1	2	14-III-81	1170	O	Id..- Id.
-	3	23-V-81	1170	O	Id..- Id.
1	2	31-V-81	1170	O	Id..- Id.
-	1	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	19-VIII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, con mucha hierba y humus, en pinar piñonero.
-	1	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Prados húmedos, en rebollar.

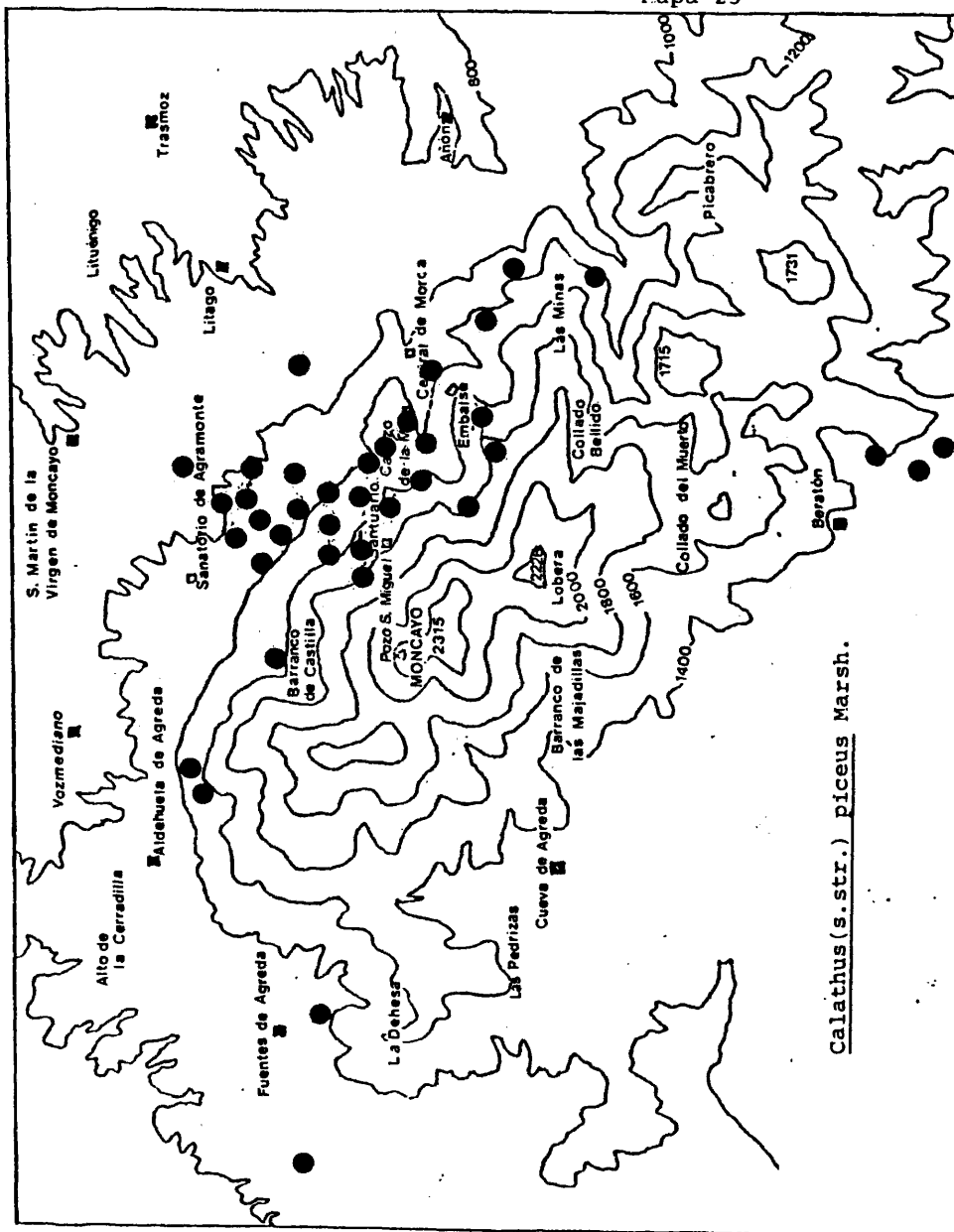
1	2	9-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, <u>Tras</u> roz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebo llar.
-	4	14-VII-79	1360	N	Id..- Id.
1	7	16-VII-79	1360	N	Id..- Id.
1	8	25-VII-79	1360	N	Id..- Id.
3	3	4-VIII-79	1360	N	Id..- Id.
2	7	30-V-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Ho jarasca de pino, mucho humus, en pinar.
4	13	23-VII-80	1300	E	Id..- Id.
2	4	10-X-80	1300	E	Id..- Id.
2	-	14-III-81	1150	O	Corral del Cortado, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	3	31-V-81	1150	O	Id..- Id.
-	1	27-VI-81	1100	O	Corral del Vicario, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	1	14-III-81	1100	O	Id..- Id.
2	2	23-V-81	1100	O	Id..- Id.
2	4	6-VI-81	1100	O	Id..- Id.
-	1	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ba jo corteza de pino caído, en pinar.
-	1	18-V-80	1330	N	Id..- En prado húmedo en fondo del em balse.
1	-	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- - Hojarasca de pino, en pinar.
1	3	14-VII-80	1330	N	Id..- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.

1	-	14-III-81	860	N	Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
-	1	31-V-81	860	N	Id..- Id.
1	-	30-V-80	1100	E	Fasera, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
2	3	23-VII-80	1100	E	Id..- Id.
1	-	24-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	27-VII-79	1470	N	Id..- Ripícola, en pinar.
1	-	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Detritus vegetales, junto a arroyo, en hayedal.
2	1	16-V-80	1340	N	Id..- Musgo-hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	16-V-80	1340	N	Id..- Zona de tierra y piedras, en hayedal.
1	-	17-VII-80	1340	N	Id..- Hojarasca de haya, junto a arroyo, en hayedal.
1	1	4-IX-80	1340	N	Id..- Id.
1	-	25-X-80	1340	N	Id..- Zona de tierra y piedras, sin vegetación, en hayedal.
1	2	18-V-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, junto a arroyo en hayedal.
-	1	20-V-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	27-V-79	1180	N	Id..- Id.

-	1	24-VI-79	1180	N	Id.- Id.
-	2	19-V-79	1280	N	Fuente de los Tres Caños, Tarazona (Za ragoza).- Hojarasca de haya, en haye- dal.
1	-	19-V-79	1280	N	Id..- Ripícola, en hayedal.
1	-	5-VI-79	1280	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	1	19-VII-80	1280	N	Id..- Hojarasca de haya, junto a arro yo, en hayedal.
1	-	14-III-81	1070	O	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hoja- rasca de carrasca, mucho humus, en ca rrascal montano.
-	2	21-III-81	1070	O	Id..- Id.
1	3	23-V-81	1070	O	Id..- Id.
-	4	6-VI-81	1070	O	Id..- Id.
-	1	14-III-81	1100	O	El Paguillo, Olvega (Soria).- Hojaras ca de carrasca, mucho humus, en carras cal montano.
4	1	24-V-81	1100	O	ID..- Id.
3	2	31-V-81	1100	O	Id..- Id.
1	1	15-X-81	1100	O	Id..- Id.
-	1	19-V-79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Hoja- rasca de pino, en pinar.
-	1	19-V-79	1210	N	Id..- Ripícola, en pinar.
2	1	19-V-79	1210	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
4	4	26-V-79	1210	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	26-V-79	1210	N	Id..- Ripícola, en pinar.
-	1	17-VI-79	1210	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
1	-	9-V-80	1210	N	Id..- Pradera húmeda-hojarasca de pi- no, en pinar.

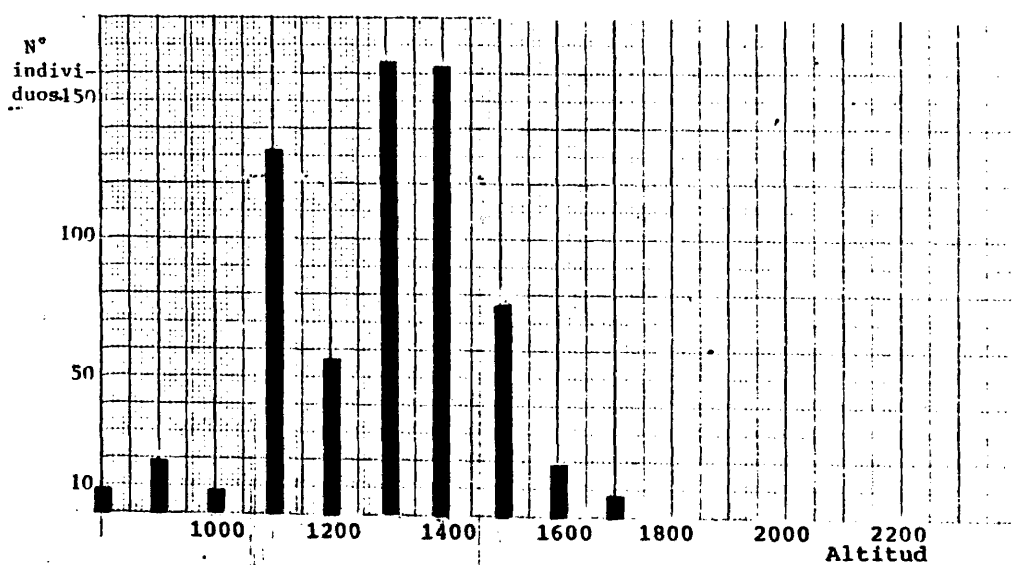
-	1	25-X-80	1210	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	9-VII-79	1100	N	Pista de Agramonte a Veruela (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo en rebollar.
-	3	13-VII-79	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, - mucho humus, en pinar.
4	1	13-VII-79	1060	N	Id..- Hojarasca de pino y acúmulo de - restos vegetales junto a arroyo, en pinar.
1	4	19-VII-79	1060	N	Id..- Ripícola, en pinar.
1	1	19-VII-79	1060	N	Id..- Junto a arroyo, en restos vegetales, en pinar.
1	1	24-VII-79	1060	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
2	2	8-VIII-79	1060	N	Id..- Id.
2	-	14-VIII-79	1060	N	Id..- Id.
2	-	29-III-80	1060	N	Id..- Id.
-	5	13-IV-80	1060	N	Id..- Id.
4	2	15-V-80	1060	N	Id..- Id.
1	-	18-IX-80	1060	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar..
-	1	22-XI-80	1060	N	Id..- Id.
1	-	16-XII-80	1060	N	Id..- Id.
1	-	9-VII-80	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, junto a arroyo, en pinar.
-	2	30-V-80	1000	N	Refugio de los Vascos, añón (Zaragoza). Hojarasca de rebollo y gayuba, en rebollar.

-Mapa 25-

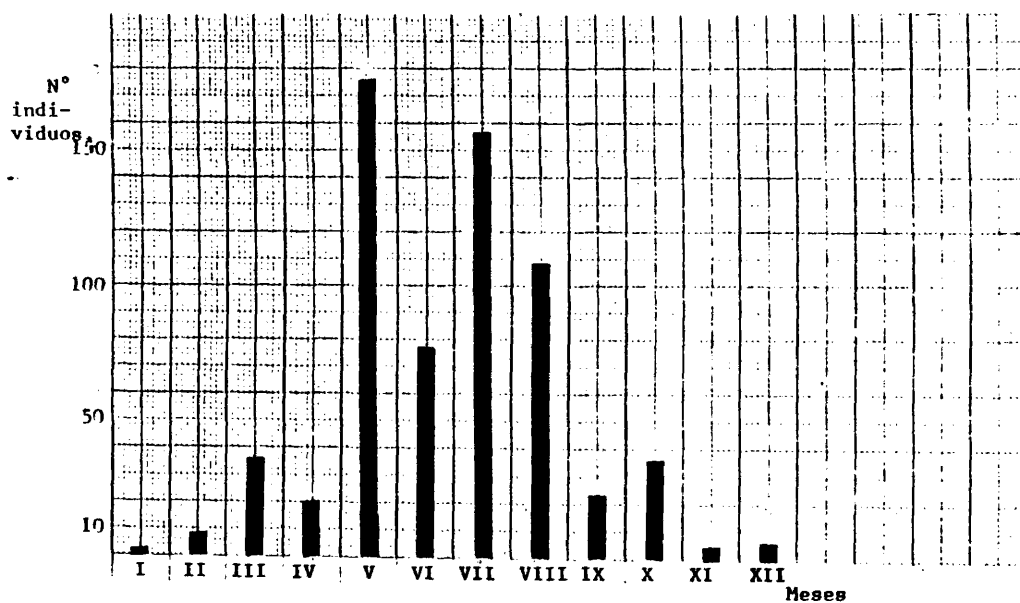


1	4	17-VI-79	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de carrasca, en carrascal montano.
1	2	5-VII-79	1220	S	Id..- Id.
-	2	26-VII-79	1220	S	Id..- Id.
1	3	7-VIII-79	1220	S	Id..- Id.
-	4	13-VIII-79	1220	S	Id..- Id.
-	2	4-IX-80	1220	S	Id..- Prados próximos al río, en carrascal.
1	-	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.
-	2	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Prados próximos al río, en carrascal-rebollar.
-	2	19-V-79	1450	N	Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	27-V-79	1450	N	Id..- Id.
-	1	17-VI-79	1450	N	Id..- Zona de prado húmedo, en pinar.
1	-	26-I-80	1450	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	10-II-80	1450	N	Id..- Id.
1	-	16-III-80	1450	N	Id..- Id.
1	-	9-V-80	1450	N	Id..- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.

La mayoría de estos ejemplares son braquípteros, tanto los machos como las hembras; pero una serie de ejemplares son macrópteros, sin relación con ningún biotopo o zona constantes, e incluso ambas formas mezcladas en la misma zona. Se presentan también grados intermedios de braquipterismo.



Histogramas 37 y 38: *Calathus (s.str.) piceus* MARSH.



Los metaepisternos son ligeramente más largos que anchos. - Todos los ejemplares tienen 4 sedas discuales en la 3ª interestría.

ECOLOGIA.- Especie repartida en el Moncayo por la vertiente norte, y por el carrascal de la vert. soriana (Map. 25; histogr. 37 y 38), desde el piso basal al montano sin sobrepasar los 1700 m. - Su actividad abarca todo el año, menor o nula en invierno y en las zonas bajas.

Cuadro-resumen de los biotopos en que se ha encontrado:

Biotopos	Muestr/indiv.	%	Vertientes		
			N-E	O	S-SO
Hojarasca de pino	79/341	52,4	79/341	-	-
" de carrasca	47/128	19,7	13/22	22/68	12/44
Prado húmedo	20/67	10,3	14/50	2/8	4/9
Hojarasca de rebollo	18/39	6	17/38	-	1/1
Ripícolas	12/29	4,4	12/29	-	-
Hojarasca de haya	13/17	2,6	13/17	-	-
" gayuba	6/17	2,6	6/17	-	-
Muscícolas	4/7	1,1	4/7	-	-
Vegetación ribereña	3/5	0,7	1/2	2/3	-
Corticícolas	1/1	0,1	1/1	-	-
Pino-prado	1/1	0,1	1/1	-	-

Especie forestal, es muy abundante en pinar con mucho humus y en el biotopo de carrasca; extrañamente, es muy escasa en hayedal y rebollar.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y sudoccidental, Islas Británicas. En la Península Ibérica se halla por toda ella, principalmente por la vertiente atlántica. Es un elemento europeo.

77.- Calathus (s.str.) granatensis, VUILLEFROY, 1866.- Map.

26; Histogr. 39 y 40.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 176 ejemplares en 58 muestreos, distribuidos en las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTIPO, VEGETACION
3	-	9-VI-79	1100	S	Barranco de Castillejos, Purujosa (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, en carrascal montano.
1	1	17-VI-79	1100	S	Id.- Id.
2	3	24-VI-79	1100	S	Id.- Id.
6	3	5-VII-79	1100	S	Id.- Id.
4	9	12-VII-79	1100	S	Id.- Id.
3	1	19-VII-79	1100	S	Id.- Id.
3	1	26-VII-79	1100	S	Id.- Id.
2	1	13-VIII-79	1100	S	Bº de Castillejos, Purujosa (Zaragoza), Hojarasca de carrasca, en carrascal montano.
-	1	13-VIII-79	1100	S	Id.- Id.
1	-	17-II-80	1100	S	Id.- Id.
1	1	10-IV-80	1100	S	Id.- Id.
3	2	25-V-80	1100	S	Id.- Id.
1	2	27-IX-80	1100	S	Id.- Id.
3	-	24-X-80	1100	S	Id.- Id.
2	1	21-XI-80	1100	S	Id.- Id.
1	-	12-XII-80	1100	S	Id.- Id.
1	2	17-VI-79	1370	S	Bº de la Fuente del Buitre (b), Berastón (Soria).- Prado húmedo, en rebollar de-

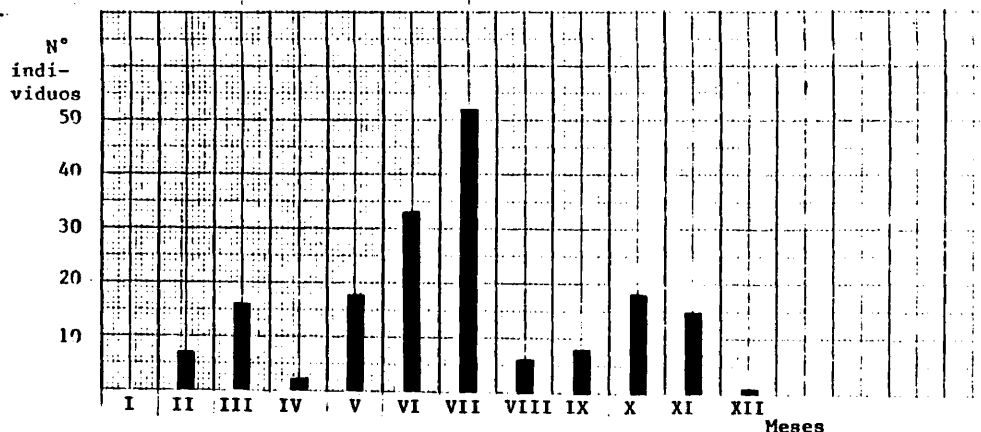
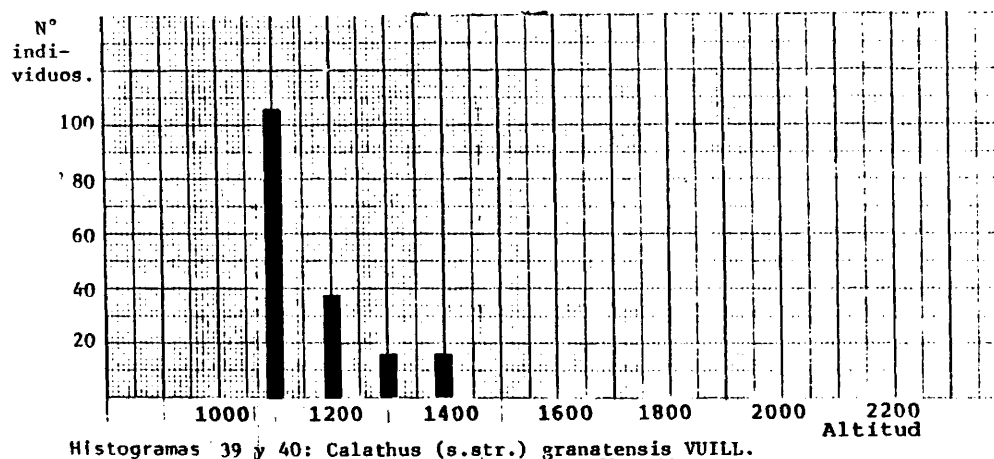
					saparecido.
1	-	27-II-81	1200	0	Bº de la Hozecilla Grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
2	-	14-III-81	1200	0	Id..- Id.
1	-	21-III-81	1200	0	Id..- Id.
1	-	23-V-81	1200	0	Id..- Id.
3	1	13-VI-81	1200	0	Id..- Id.
1	-	13-VIII-79	1320	S	Bº de Isuela (a), Beratón (Soria).- - Hojarasca de carrasca, mucho humus, - en carrascal montano.
1	-	27-II-81	1170	0	La Carrasca, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en quejigal ibérico.
-	1	14-III-81	1170	0	Id..- Id.
1	1	21-III-81	1170	0	Id..- Id.
1	-	31-V-81	1170	0	Id..- Id.
1	-	27-II-81	1150	0	Corral del Cortado, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	2	14-III-81	1150	0	Id..- Id.
-	1	24-V-81	1150	0	Id..- Id.
1	3	31-V-81	1150	0	Id..- Id.
3	4	6-VI-81	1150	0	Id..- Id.
1	2	20-IX-81	1150	0	Id..- Id.
2	3	15-X-81	1150	0	Id..- Id.
1	-	14-III-81	1100	0	Corral del Vicario, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, en carrascal montano.

-	2	23-V-81	1100	0	Id...- Id.
2	1	6-VI-81	1100	0	Id...- Id.
3	2	15-X-81	1100	0	Id...- Id.
1	1	21-VI-79	1330	S	Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar desaparecido.
1	1	21-VI-80	1340	S	Id...- Prado, bajo pila leña, en rebollar.
2	1	27-II-81	1070	0	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
2	3	14-III-81	1070	0	Id...- Id.
-	1	21-III-81	1070	0	Id...- Id.
1	1	23-V-81	1070	0	Id...- Id.
-	2	6-VI-81	1070	0	Id...- Id.
1	1	20-IX-81	1070	0	Id...- Id.
2	3	15-XI-81	1070	0	Id...- Id.
3	4	10-XI-81	1070	0	Id...- Id.
-	1	31-V-81	1100	0	El Paguillo, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
3	2	25-VII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria). Terreno con tullaga, en rebollar desaparecido.
2	1	26-VII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en rebollar desaparecido.
1	-	7-VIII-79	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de carrasca, en carrascal montano.
1	-	23-V-80	1250	S	Río Isuela (B), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.

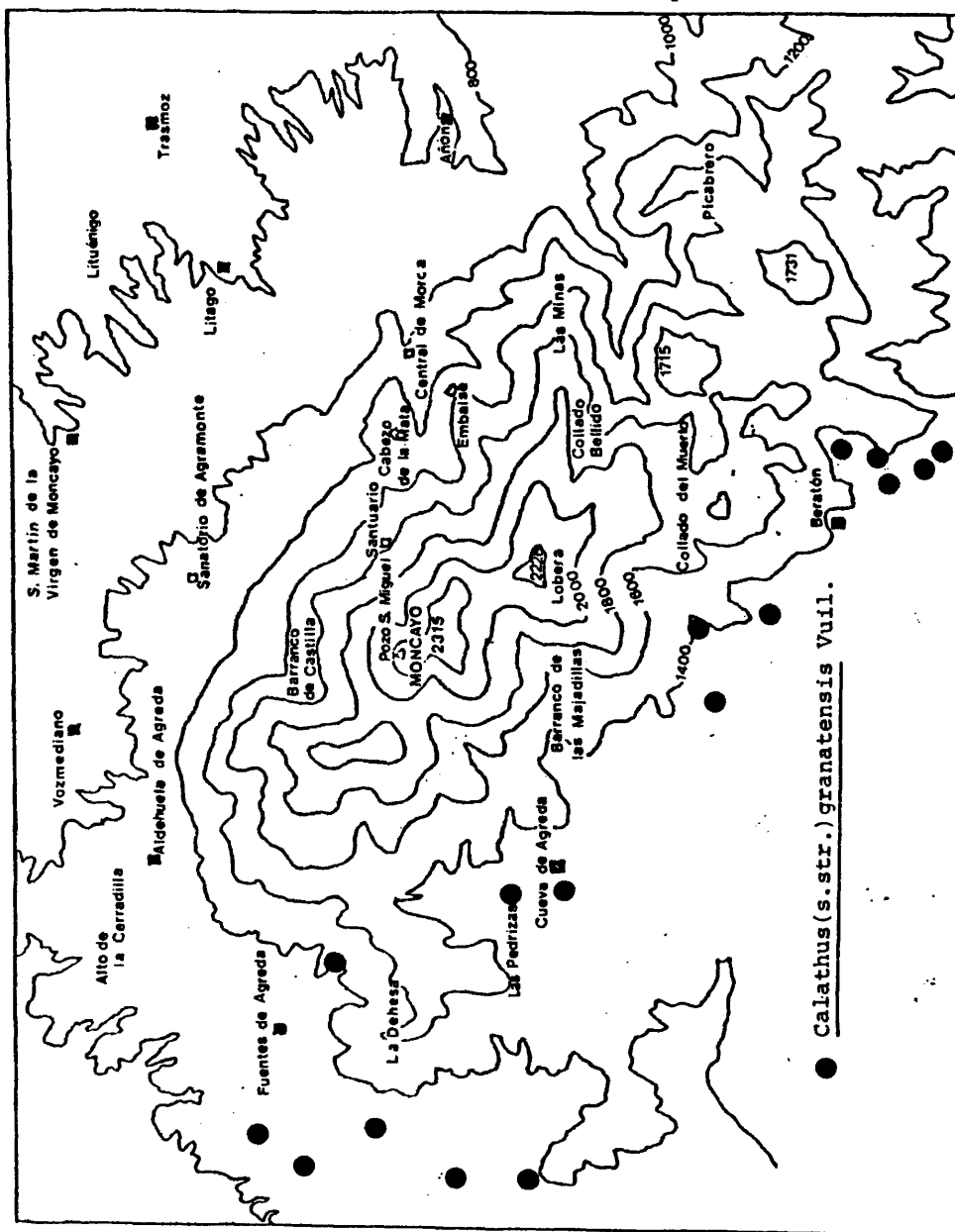
- 2 4 5-VII-79 1300 S Río Isuela (c), Berastón (Soria).- Prado húmedo, en rebollar-carrascal.
- 1 3 16-VII-80 1300 O Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).
En prado húmedo, cerca del río.
- 1 3 16-VII-80 1300 O Id..- Prado húmedo, en choperal.

En estos ejemplares del Moncayo, la 3ª estría de los élitros tiene 4 poros setígeros la mayoría. Mitad posterior del pronoto sub paralelo y tan ancho como la base de los élitros. Braquípteros.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1920), MARCET (1909), JEAN NE (1968 b).



-Mapa 26-



ECOLOGIA.- Esta especie se ha hallado exclusivamente en la vertiente soriana, sur y oeste, en el piso basal y submontano sin sobrepasar los 1400 m. (Map. 26; Histogr. 39 y 40). Su actividad abarca a todo el año, incluyendo parte del invierno en zona más baja y días cálidos. El 82% de los ejemplares se han hallado en la hojarasca de carrasca, prácticamente en todos los que se hallan en dicha vertiente, y un 12,4% en prados más o menos húmedos. MATEU (1950) dice haberlo capturado conviviendo con Brachynus sclopeta F. y Anchomenus dorsalis Pontopp. Yo lo he encontrado con este segundo alguna vez aislada pero no con el primero.

ZOOGEOGRAFIA.- Se encuentra en la Península Ibérica, repartido sobre todo por Andalucía y extendiéndose también por la Meseta y región central hasta Valladolid y el Moncayo. Es un elemento bético-rifeño.

78.- Glalathus (s.str.) ambiguus, PAYKULL 1790

ssp. chevrolati, GAUTIER 1866.- Map. 27.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 12 ejemplares en 11 muestreos, en las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	21-III-80	1200	0	Alto del Corral del Chino, Olvega (Soria).- Terreno seco con tulla, en carrascal desaparecido, en quejigal.
-	1	14-III-81	1300	0	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Carrascal desaparecido, muy pedregoso, en quejigal ibérico.
-	1	21-III-81	1300	0	Id.- Id.

- 1 26-VII-79 1380 S Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
- 1 21-VII-80 1330 O Barranco Royo, Cueva de Agreda (Soria).
En prados próximos a arroyo.
- 1 1 12-IV-80 1600 S Cascarrera Negra (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar reciente, en rebollar con degradación antropógena.
- 1 - 13-VIII-79 1330 S Corral del Acotado, Cueva de Agreda - (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
- 1 21-VI-80 1340 S Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en rebollar desaparecido.
- 1 1-X-80 1750 S Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- En Gervunal.
- 1 25-VII-80 1400 S Parideras de Araviana, Beratón (Soria).
Terreno seco, con tullaga, en rebollar desaparecido.
- 1 - 22-VI-80 1350 S Río Araviana (a), Beratón (Soria).- Terreno seco con tullaga, en rebollar desaparecido.

Todos estos ejemplares tienen dos sedas discales en la 3ª - interestría: la 1ª, contra la 3ª estría; la 2ª, contra la 2ª estría.

El edeago presenta una curvatura ligeramente distinta a la - figurada por JEANNEL (847, g), con el ápice más doblado y una oquedad



Fig. 27

en su parte inferior. El parámetro derecho también es más sinuado (Fig. 27).

ECOLOGIA.- En el Moncayo se ha hallado exclusivamente en la vertiente soriana, principalmente en el piso submontano, pero remontando hasta los 1800 m. (Map. 27). De hábitat preferentemente seco, el 66,8% de los ej. se han capturado en quejigal con tulla.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Gran Bretaña, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Siberia Occidental, Turquestán occidental. Se halla en toda la Península Ibérica y en Baleares. Es un elemento paleártico occidental.

79.- Calathus (s.str.) mollis, MARSHAM 1802.- Map. 27.

Se han hallado ejemplares de la forma típica y de la var. erythroderus.

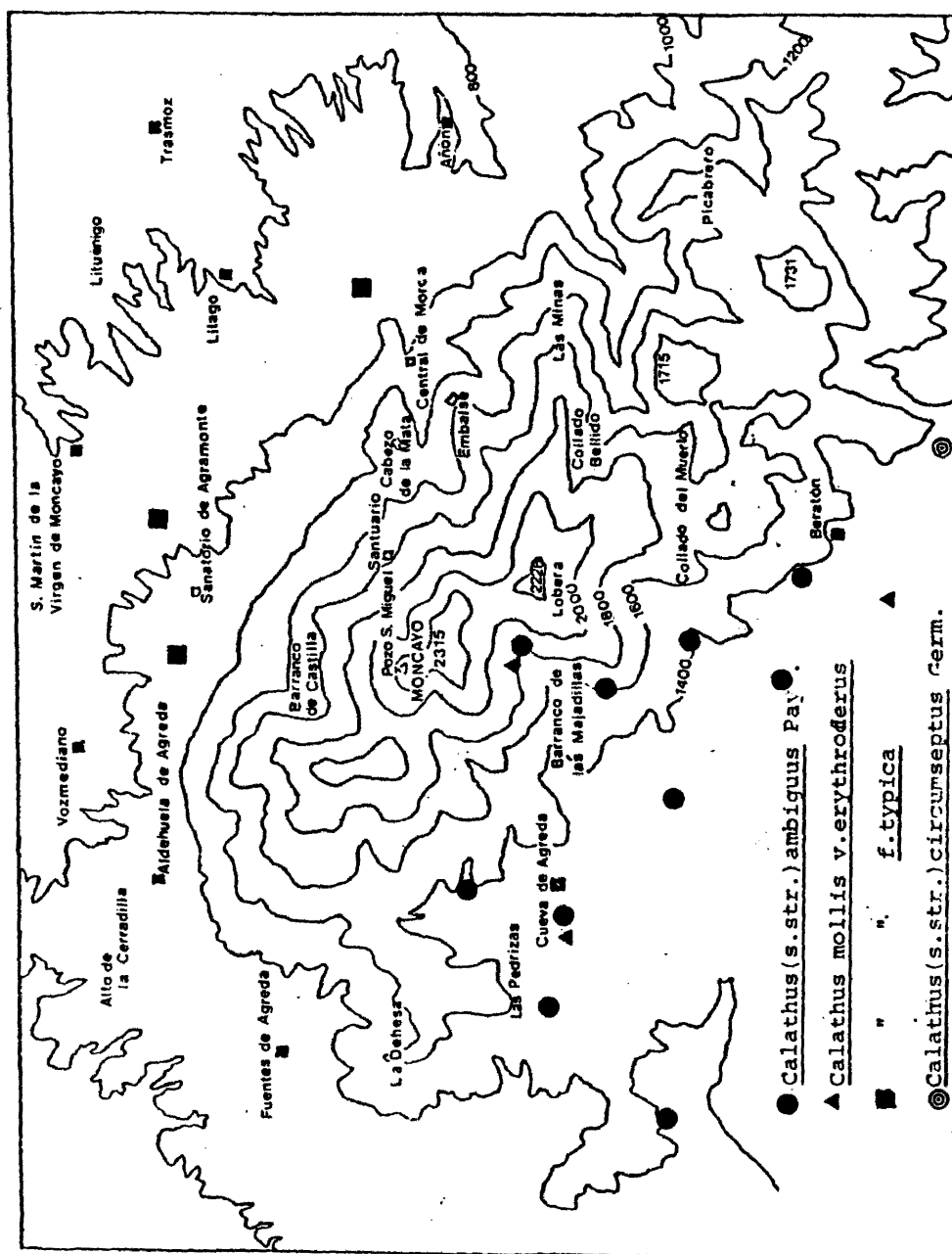
Forma típica:

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 4 ejemplares en 3 muestreos, en:

O ^r	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	25-V-80	1080	N	Bº de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	2	30-V-81	950	N	Bº del río Val, Litago (Zaragoza).- Degradación de carrasca, con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
-	1	20-V-79	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollo sin humus, - en jaral laurifolio, en rebollar.

-Mapa 27-



Var. erythroderus:

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado solamente dos ejemplares en:

O ^o	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	21-VI-80	1340	S.	Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	21-IX-80	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- En prado húmedo.

ECOLOGIA.- Los ejemplares de la f. típica se han hallado en la vertiente norte en el piso basal y los de la erythroderus en la sur, en piso montano (Map. 27). De hábitats preferentemente secos, quejigal con tullaga o jaral. Los ej. del Moncayo son braquípteros.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa meridional y central, escaso en la septentrional, Islas Británicas, Palestina, Cáucaso, Asia Menor, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se halla por toda ella y Baleares. Es un elemento mediterráneo.

80.- Calathus (s.str.) melanocephalus, LINNEO 1758.- Map. 28;

Histogr. 41 y 42.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 923 ejemplares en 143 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	O	FECHA	ALT	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	2	27-II-81	900	NE	Altirón, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, - en carrascal montano.
2	3	14-III-81	900	NE	Id.- Id.
2	2	23-V-81	900	NE	Id.- Id.

-	4	27-II-81	1120	NO	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria). Terreno seco con tullaga, en quejigal ibérico.
2	1	14-III-81	1120	NO	Id..- Id.
2	1	21-III-81	1120	NO	Id..- Id.
2	4	27-II-81	1200	O	Alto del Corral del Chino, Olvega (So ria).- Terreno seco con tullaga, en - quejigal ibérico.
1	3	14-III-81	1200	O	Id..- Id.
2	1	21-III-81	1200	O	Id..- Id.
1	4	27-II-81	1300	O	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Carrascal desaparecido, muy pedregoso, en quejigal.
1	3	14-III-81	1300	O	Id..- Id.
-	1	26-VII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco, almoha- dillado, en rebollar desaparecido.
2	1	21-III-81	800	N	Barranco del Atajo, Litago (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	3	11-V-80	1650	N	Bº Bellido (c), Añón (Zaragoza).- Pra- do hierba, con hojarasca de pino, en - pinar.
-	1	12-VII-80	1650	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
2	-	18-VII-80	1650	N	Id..- Pino-prado, en pinar.
1	3	14-III-81	800	NE	Bº de la Hoya del Almendro, Vera de - Moncayo (Zaragoza). Hojarasca de carras cal, mucho humus, en carrascal montano.
2	2	21-III-81	800	NE	Id..- Id.

3	4	31-V-81	800	NE	Id..- Id.
1	-	19-III-80	1240	N	Bº Bellido (e), Añón (Zaragoza). Pra- do húmedo, en rebollar.
1	1	26-IX-80	1240	N	Id..- Id.
3	1	20-VI-80	1100	N	Bº Bellido (f), Añón (Zaragoza).- Hoja rasca de rebollo, mucho humus, en rebo llar.
2	-	17-VI-79	1100	S	Bº de Castillejos, Purujosa (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, en carrascal de quejigal ibérico.
1	-	24-VI-79	1100	S	Id..- Id.
-	1	5-VII-79	1100	S	Id..- Id.
-	1	5-VII-79	1160	S	Id..- Id.
-	1	12-VII-79	1100	S	Id..- Id.
-	1	7-VIII-79	1100	S	Id..- Id.
2	-	25-VII-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Tullaga, en rebollar desapare cido.
3	-	1-VIII-80	1380	S	Id..- Id.
2	-	27-II-81	1200	O	Bº de la Hocesilla Grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
2	-	14-III-81	1200	O	Id..- Prado húmedo junto a arroyo, en carrascal montano.
-	1	21-III-81	1200	O	Id..- Id.
5	-	21-III-81	1200	O	Id..- Hojarasca de carrasca, en carrag cal montano.
3	-	23-V-81	1200	O	Id..- Id.

1	2	13-VI-81	1200	O	Id..- Id.
4	-	13-VI-81	1200	O	Id..- Prado húmedo junto a arroyo, en carrascal montano.
3	2	16-VI-80	1200	N	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
2	6	11-VII-80	1200	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
1	2	13-IX-80	1200	N	Id..- Id.
1	2	11-VII-80	1200	N	Bº de los Huertos (a), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar puro.
1	-	4-VIII-79	1370	N	Bº de los Huertos (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	1	8-VIII-79	1100	N	Bº de los Huertos (d), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo-hierba al borde del camino, en rebollar.
-	2	14-VIII-79	1100	N	Id..- Id.
1	-	10-IV-80	1080	N	Bº de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	2	25-V-80	1080	N	Bº de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	2	25-V-80	1080	N	Id..- Id.
3	2	7-VI-80	1080	N	Id..- Id.
1	-	7-VIII-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de - Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	1	21-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de - Agreda (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.

-	1	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- <u>Vegetación</u> ribereña (fresnedal), en quejigal ibérico.
1	-	8-VIII-79	1100	N	Bº del Pedregal (a), Litago (Zaragoza) Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	1	18-IX-79	1100	N	Id..- Id.
1	-	13-IV-80	1100	N	Id..- Id.
3	9	21-VII-79	1670	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda (Soria).- En Cervunal.
6	5	21-IX-80	1670	S	Id..- Id.
-	1	1-X-80	1670	S	Id..- Id.
3	4	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria). En prado húmedo, junto a arroyo.
-	1	12-X-79	1350	N	Cabezo de la Mata (a), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	14-III-81	1350	N	Id..- Id.
6	6	4-VIII-79	1360	N	Cabezo de la Mata (b), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
10	13	12-X-79	1360	N	Id..- Id.
-	1	29-I-81	1360	N	Id..- Id.
4	4	14-III-81	1360		Id..- Id.
44	54	9-V-81	1360	N	Id..- Id.
2	-	16-VI-80	1100	N	Cabezo de la Mata (c), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo, en rebollar.
-	1	8-XI-80	1100	N	Id..- Id.
-	2	21-III-81	850	E	Cañada de la Mata, Añón (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, mucho humus, en

carrascal montano.

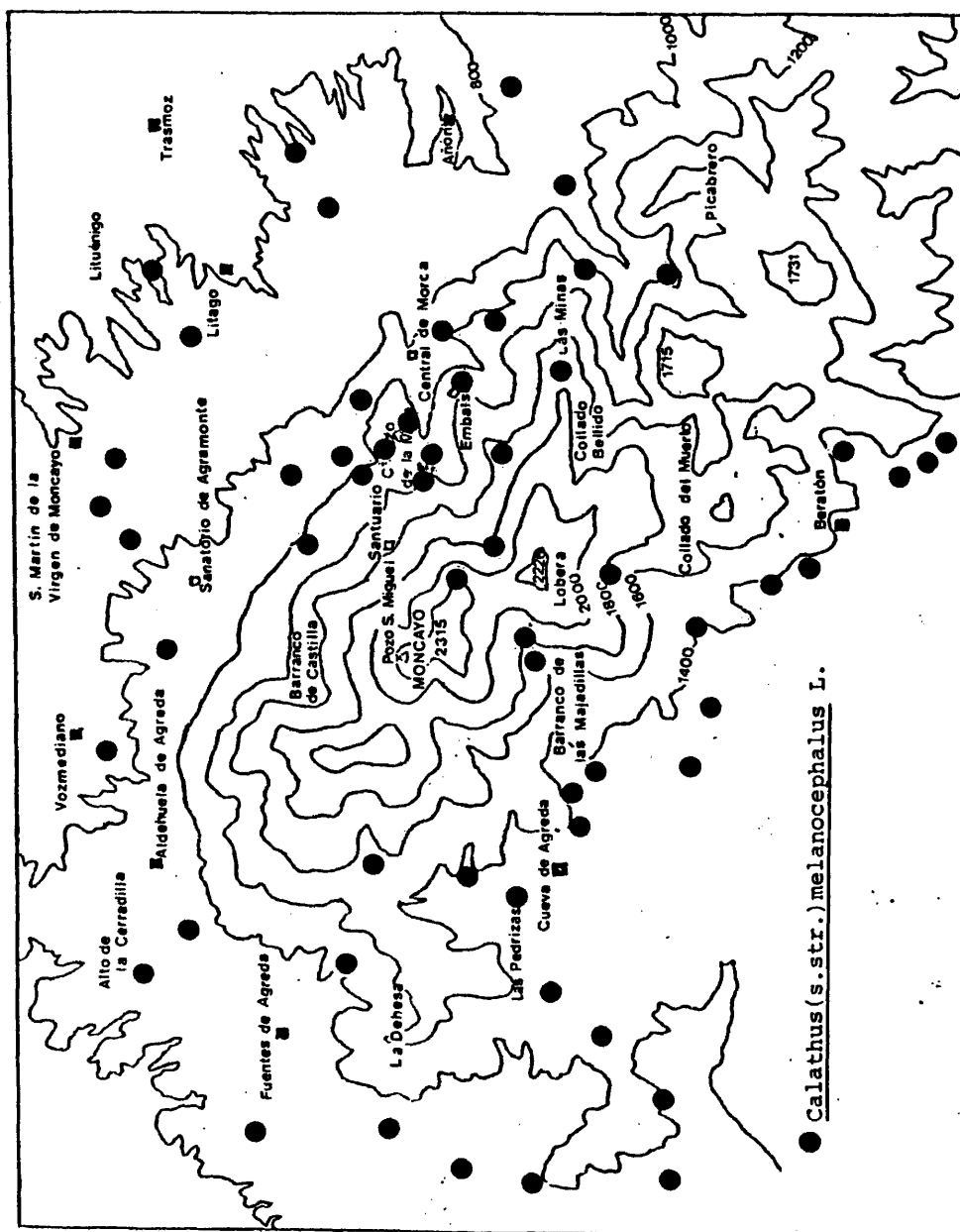
3	5	24-V-81	850	E	Id..- Id.
1	1	13-VI-81	850	E	Id..- Id.
1	2	27-II-81	1170	O	La Carrasca, Olvega (Soria).- Hojaras ca de carrasca, mucho humus, en queji gal ibérico.
-	3	14-III-81	1170	O	Id..- Id.
-	2	23-V-81	1170	O	Id..- Id.
1	3	31-V-81	1170	O	Id..- Id.
1	3	25-VII-80	1800	S	Cascarrera Negra (a), Beratón (Soria) En pastizal psicroxerófilo.
2	2	1-VIII-80	1800	S	Id..- Id.
1	4	21-IX-80	1800	S	Id..- Id.
4	8	14-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Tras moz (Zaragoza).- Prado húmedo, en reb llar.
4	6	20-VII-79	1360	N	Id..- Id.
12	9	25-VII-79	1360	N	Id..- Id.
50	107	4-VIII-79	1360	N	Id..- Id.
42	61	10-VIII-79	1360	N	Id..- Id.
30	18	14-VIII-79	1360	N	Id..- Id.
9	8	12-X-79	1360	N	Id..- Id.
9	5	30-V-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Ho jarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	19-VIII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda - (Soria).- Terreno pedregoso con tuilla- ga en rebollar desaparecido.
-	1	7-VIII-79	1330	S	Id..- Id.

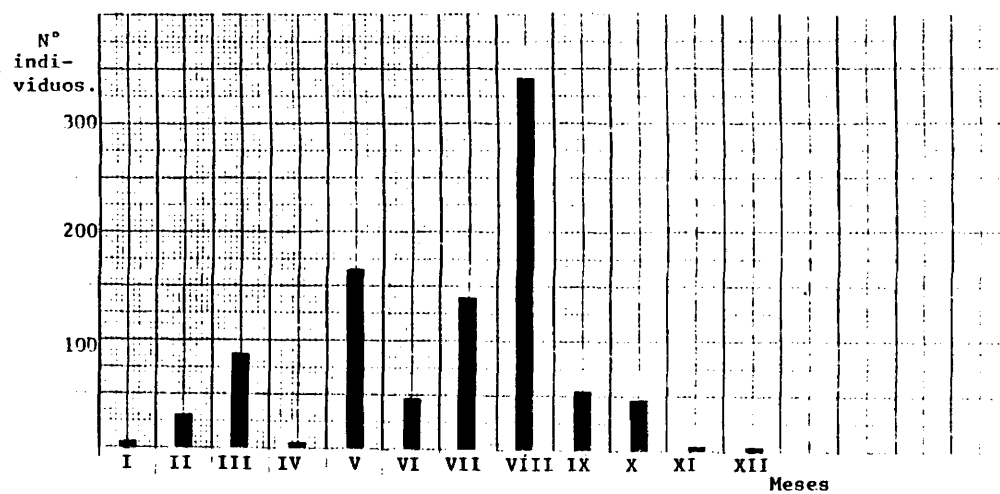
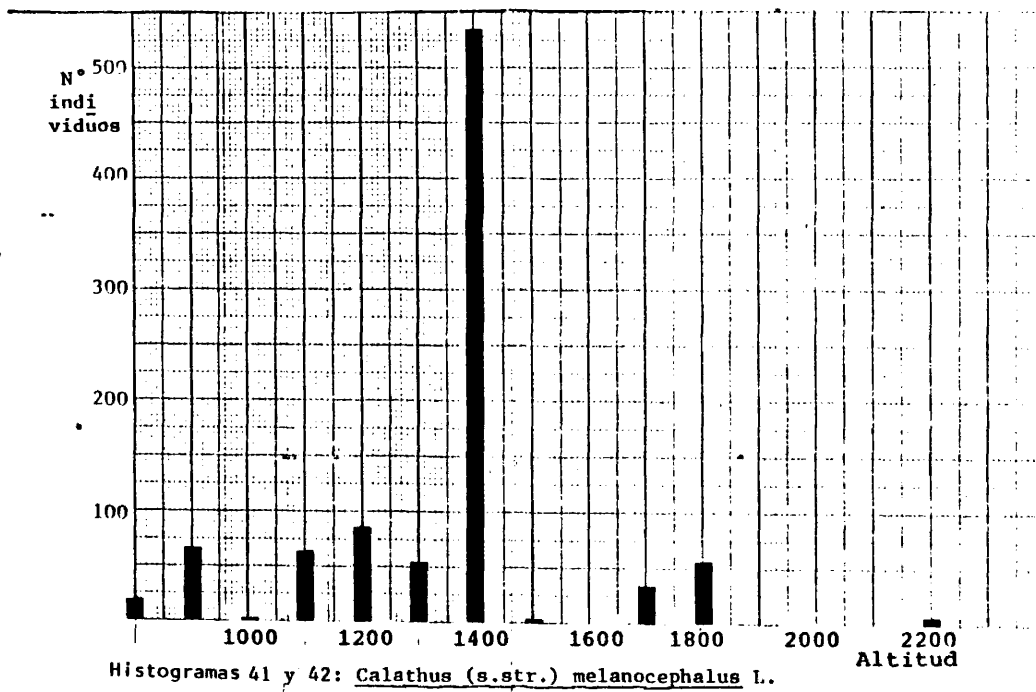
-	2	27-II-81	1150	O	Corral del Cortado, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
3	2	14-III-81	1150	O	Id..- Id.
-	2	24-V-81	1150	O	Id..- Id.
1	-	31-V-81	1150	O	Id..- Id.
2	-	14-III-81	1100	O	Corral del Vicario, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
1	2	23-V-81	1100	O	Id..- Id.
-	3	30-V-81	1100	O	Id..- Id.
-	1	6-VI-81	1100	O	Id..- Id.
-	2	10-VII-79	2220	N	Crestería del Moncayo, Tarazona (Zaragoza).- En pastizal de Festucetalia indigestae.
2	1	17-VII-79	2220	N	Id..- Id.
-	1	5-VIII-79	2220	N	Id..- Id.
-	1	11-VIII-79	2220	N	Id..- Enebro rastrero, en rebollar.
-	1	18-V-80	1350	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, pinar.
2	-	14-VII-80	1330	N	Id..- Hojarasca de pino, en pinar.
-	4	14-III-81	860	N	Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
2	1	21-III-81	860	N	Id..-Id..-Id.
2	4	31-V-81	860	N	Id..- Id.
1	2	21-VII-80	1500	O	Fuente del Mendrugillo, Agreda (Soria) Paludícola.

2	4	29-VI-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza) Paludícola, en pinar.
2	3	11-VII-80	1750	N	Id..- Id.
1	5	13-IX-80	1750	N	Id..- Id.
3	5	21-VII-79	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- En Cervunal.
4	7	21-IX-80	1750	S	Id..- Id.
1	1	1-X-80	1750	S	Id..- Id.
1	2	11-X-80	1750	S	Id..- Id.
1	1	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, hierba junto a arroyo, en hayedal.
2	-	10-IV-80	900	N	Loma Rebollo (a), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	1	19-V-79	900	N	Loma Rebollo (b), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de jaral, en quejigal.
-	2	27-II-81	1070	O	La Madriguera, Olvega (Soria).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.
2	1	14-III-81	1070	O	Id..- Id.
-	1	21-III-81	1070	O	Id..- Id.
1	1	23-V-81	1070	O	Id..- Id.
7	5	6-VI-81	1070	O	Id..- Id.
-	1	21-III-81	1240	O	Mina Petra, Olvega (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	1	18-VII-80	1700	N	La Minasonda, Añón (Zaragoza).- Prado

					húmedo, en pinar.
2	3	25-VII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria). Prado húmedo, en rebollar, desaparecido.
1	-	1-VIII-80	1400	S	Id.- Tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	21-IX-80	1400	S	Id.- Id.
-	1	26-VII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria). <u>Prado</u> muy pequeño, aislado, en rebollar - desaparecido.
-	2	13-VIII-79	1330	S	Id.- Id.
2	11	11-VII-80	900	N	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Prados próximos al río.
2	8	13-IX-80	900	N	Id.- Id.
1	1	13-XII-81	900	N	Id.- Id.
1	2	8-I-82	900	M	Id.- Id.
-	1	4-IX-80	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- <u>Prado</u> húmedo, en carrascal.
-	1	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- <u>Prado</u> húmedo, en carrascal.
-	2	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- <u>Prado</u> húmedo, en carrascal-rebollar.
-	1	1-VI-80	960	N	Río Valdemilano, Tarazona (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
2	-	21-VI-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria). <u>Prado</u> húmedo, en chopera.
1	3	16-VII-80	1300	O	Id.- Borde del río, en rebollar desaparecido.

-Mapa 28-





-	1	16-VII-80	1300	0	Id..- Prado húmedo, en chopera.
2	-	14-IX-80	1300	0	Id..- Id.
1	2	14-III-81	1050	NO	Sierra Valdecolleros, Agreda (Soria). Terreno seco con tullaga, en quejigal ibérico.
3	2	21-III-81	1050	NO	Id..- Id.
-	3	27-II-81	1250	0	Las Torrecillas, Olvega (Soria).- Te- rreno seco con tullaga, en quejigal - ibérico.
2	1	14-III-81	1250	0	Id..- Id.
1	3	21-III-81	1250	0	Id..- Id.
-	1	19-VII-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria). Hojarasca de rebollo, en rebollar.

En los ejemplares del Moncayo se ha encontrado que todos - son braquípteros, como en Marruecos. En Alemania, poblaciones de esta especie que vivían en campos de maíz eran dimórficas respecto a las alas (TRIMMERLIVITZ, TOPP, 1980). Tienen tres sedas en la 3ª interestría: las dos primeras, junto a la 3ª estría (o en ella) con su pequeña fóvea; la 3ª, junto a la 2ª estría, más hacia atrás, - siendo esto bastante variable; algunos ej. llevan 4 sedas, en uno de los élitros generalmente.

Se presentan también variaciones en la anchura de la base del pronoto; en el color de la cabeza, que a veces es marrón oscuro; una cierta variación en la longitud del mesoepisterno; variaciones en el melanismo, sin encontrar correlación con variable alguna; estudios realizados en Islandia sobre el melanismo en esta especie (LINDROTH 1978) llevaban a la conclusión de que no existía correlación ni influencia de las condiciones atmosféricas sobre él.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1903), NAVAS (1904), MAR-
CET (1909).

ECOLOGIA.- Especie muy abundante en el Moncayo, eurizonal y
ubiquista, se halla por todas las vertientes y a todas las alturas
e igualmente en casi todos los biotopos estudiados. Su actividad -
se extiende a todo el año, siendo escasa en invierno (Map. 28; His-
togr. 41 y 42).

Cuadro-resumen de los biotopos en que se le ha encontrado:

Biotopo	Muestr./indiv.	%	Vertientes		
			N-E	O	S-SO
Hojarasca de carrasca	41/131	14,1	13/55	22/69	6/7
Prado húmedo	30/443	47,9	15/408	8/22	7/13
Quejigal con tullaga	18/51	5,5	3/10	8/32	7/9
Hojarasca de rebollo	17/158	17,1	14/155	1/1	2/2
Hoj. de gayuba jara	8/15	1,6	8/15	-	-
Cervunal	7/48	5,2	-	-	7/48
Pastizal psicroxerófilo	6/19	2	3/8	-	3/11
Hojarasca de pino	5/19	2	5/19	-	-
Paludícolas	4/20	2,1	3/17	1/3	-
Ripícolas	2/9	0,9	1/5	1/4	-
Pino-prado	2/6	0,6	2/6	-	-
Hojarasca de haya	1/2	0,2	1/2	-	-
" enebro rastrero	1/1	0,1	1/1	-	-
Vegetación ribereña	1/1	0,1	1/1	-	-

Abundantísima en prados húmedos, es más frecuente aunque me-
nos abundante en hábitats más secos o de poco humus. Es de señalar
la escasez de ejemplares encontrados en pinares y hayedales. Esta
especie vive dos años, muriendo en el invierno (VAN DIJK 1979).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Marruecos, Cáucaso, Siberia, Mongolia, Turquistán occidental. Se halla repartida por toda la Península Ibérica y Baleares. - Es un elemento paleártico occidental.

81.- Calathus (s.str.) circumseptus, GERMAR 1824.- Map. 27.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	24-VI-79	1100	S	Bº de Castillejos, Puzujosa (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, mucho humus, en carrascal montano.

ECOLOGIA.- No se pueden sacar conclusiones sobre su biología por tratarse de un solo ejemplar. Se le conoce a esta especie como de terrenos húmedos y aún ripícola.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa meridional; Marruecos, Argelia, Túnez. Se halla repartido por toda la Península Ibérica y Baleares. Es un elemento mediterráneo.

82.- Calathus (s.str.) micropterus, DUFTSCHMID 1812

No se han hallado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), pero es posible que sea - confusión; más tarde, De la Fuente (1920) hace notar que esta especie no existe en España, y que todos los ejemplares corresponden a Cal. mollis.

ZOOGEOGRAFIA.- Europa media y septentrional, Islas Británicas, Siberia. Es un elemento eurosiberiano.

GENERO LAEMOSTHENES, SCHAUFUSS 1865

De *Laemod's*, garganta; *strenós*, estrecho: por su pronoto muy estrechado por detrás.

83.- Laemosthenes complanatus, DEJEAN 1828.

No se han encontrado ejemplares ahora de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1920).

ECOLOGIA.- Vive en lugares oscuros, sobre todo en lugares - habitados incluso en cavernas y sobre guano.

ZOOGEOGRAFIA.- Parece originario de Africa septentrional y se ha extendido por casi todo el mundo. En la Península Ibérica - se encuentra esporádicamente por casi toda ella, y también en Balears. Es un elemento paleártico.

GENERO PRISTONYCHUS, DEJEAN 1828.

84.- Pristonychus terricola, HERBST 1783

ssp. Reichenbachi, SCHAUFUSS 1861.- Map. 29; Histogr. 43 y 44.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 25 ejemplares en 22 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 27-II-81	900	NE	Altirón, Vera de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de carrasca, mucho humus, - en carrascal montano.
- 1	27-II-81	1120	NO	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria) Terreno seco con tullaga, en quejigal ibérico.

-	1	14-III-81	1200	O	Alto del Corral del Chino, Olvega (So ria).- Tullaga, carrascal desapareci- do muy pedregoso, en quejigal ibérico.
1	-	21-III-80	1200	O	Id..- Id.
1	-	14-III-81	1300	O	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agre- da (Soria).- Carrascal desaparecido, muy pedregoso, con tullaga, en queji- gal ibérico.
-	1	14-III-81	800	NE	Bº de la Hoya del Almendro, Vera de - Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de ca- rrasca, mucho humus, en carrascal mon- tano.
1	1	17-VI-79	1100	S	Bº de Castillejos, Purujosa (Zaragoza) Hojarasca de carrasca, en carrascal de quejigal ibérico.
1	1	24-VI-79	1100	S	Id..- Id.
2	-	26-VII-79	1100	S	Id..- Id.
1	-	13-VIII-79	1100	S	Id..- Id.
-	1	27-II-81	1200	O	Bº de la Hocecilla grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Hojarasca de carras- ca, mucho humus, en carrascal montano.
1	-	23-VIII-80	1080	N	Bº de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	1	13-VI-81	950	NE	Bº del río Val, Litago (Zaragoza).- Terreno seco, con tullaga, en queji- gal.
-	1	27-II-81	1170	O	La Carrasca, Olvega (Soria).- Hojaras- ca de carrasca, mucho humus, en queji

gal ibérico.

- 1 31-V-81 1150 O Corral del Cortado, Olvega (Soria).-
Hojarasca de carrasca, mucho humus, en
carrascal montano.
- 1 23-V-81 1100 O Corral del Vicario, Olvega (Soria).- -
Hojarasca de carrasca, mucho humus, en
carrascal montano.
- 1 21-III-81 1340 SO Cueva de Agreda (Soria).- Guano de ove
ja, en lo profundo de la cueva.
- 1 - 21-III-81 860 N Enjamas, Litago (Zaragoza).- Hojarasca
de carrasca, mucho humus, en carrascal
montano.
- 1 14-III-81 1070 O La Madriguera, Olvega (Soria).- Hoja-
rasca de carrasca, mucho humus, en ca-
rrascal montano.
- 1 14-III-81 1050 NO Sierra Valdecolleros, Agreda (Soria).-
Terreno seco con tullaga, en quejigal
ibérico.
- 1 27-II-81 1250 O Las Torrecillas, Olvega (Soria).- Ca-
rrascal desaparecido, muy pedregoso, -
con tullaga, en quejigal ibérico.
- 1 21-III-81 1250 O Id.- Id.

De estos ejemplares del Moncayo cabe
señalar que el ápice del edeago no es gran-
de y ancho como figura en JEANNEL (866, b)
sino como en la fig. 28. Los lados del pro
noto a la altura de su base son casi para-
lelos, pero como opina JEANNE (1968 b) no

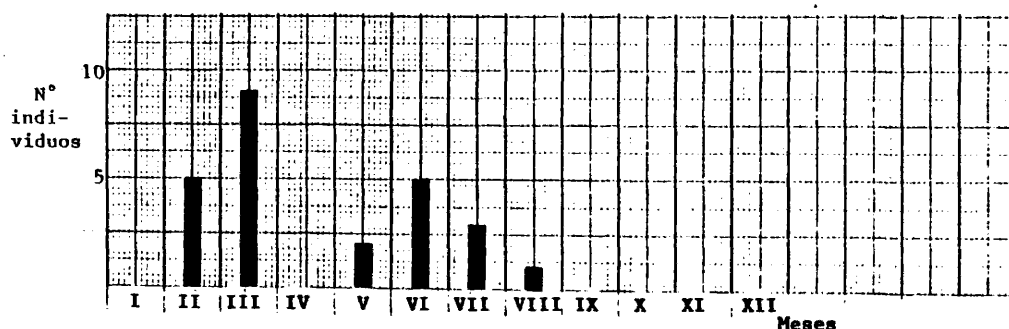
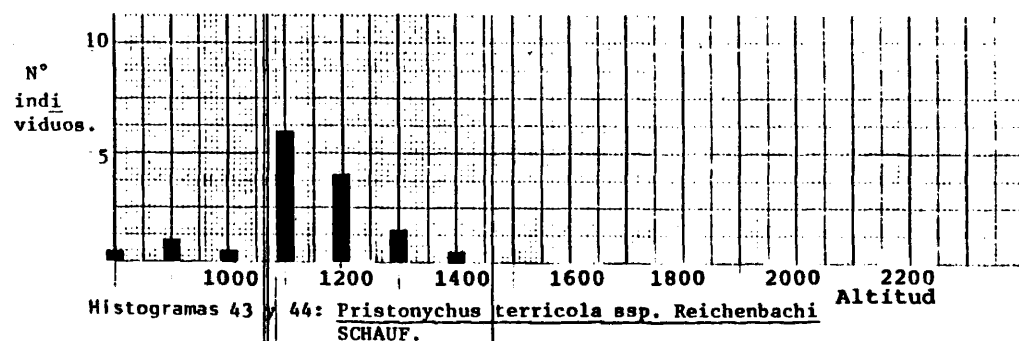


Fig. 28

parece un rasgo muy estable. Las uñas son lisas, como corresponde a la subespecie.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1920).

ECOLOGIA.- Se conoce a esta especie como habitante de cueva y entradas de grutas, sobre el guano de los rebaños que se guañan ahí, y raro en bosque. Solo un ejemplar he encontrado en lo más profundo de una gran cueva con mucho guano. El 60% de los ejemplares vivían en el suelo de carrascal de la vertiente soriana, donde éste es más espeso; el resto, en el suelo seco y pedregoso del quejigal con tullaga, o del matorral de jaral. No he encontrado en los carrascales del norte, pero las capturas de Navas provienen del carrascal montano que comienza junto al Monasterio de Veruela y se dirige hacia el Moncayo (por las localizaciones 19 y 3, según Mapa 1). Es, pues, especie xerofílica y ligada al carrascal. Propia del piso basal (Map. 29; Histogr. 43 y 44).



ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Islandia, Cáucaso. En la Península Ibérica se encuentre en toda ella al norte del Guadalquivir. Es un elemento europeo.

GENERO ANCHOMENUS, BONELLI 1810

85.- Anchomenus dorsalis, PONTOPPIDAN 1763.- Map. 29; Hist. 45 y 46.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 24 ejemplares en 18 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	29-VI-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Prados próximos a río, en pinar.
1	-	8-VIII-79	1100	N	Bº de los Huertos (d), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	1	17-VI-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado muy húmedo, en quejigal ibérico.
1	-	5-VII-79	1330	S	Id.- Id.
-	1	21-VI-80	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	1	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Prados próximos a arroyo.
-	1	7-VI-80	1140	N	Bº de Valdez, Vozmediano (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

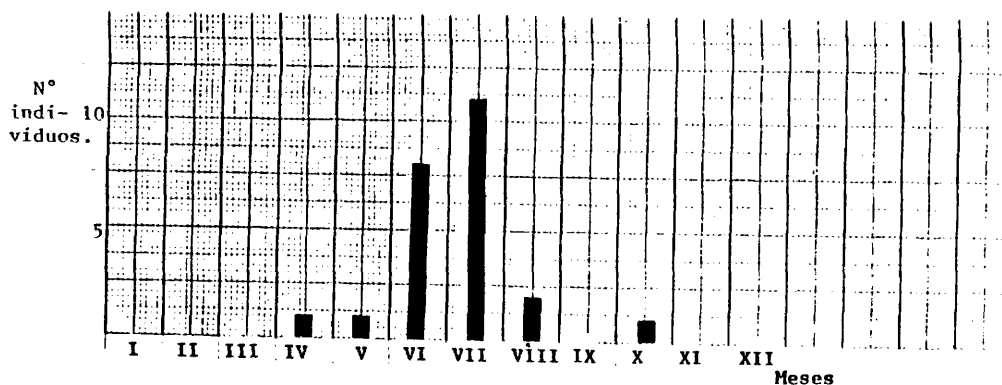
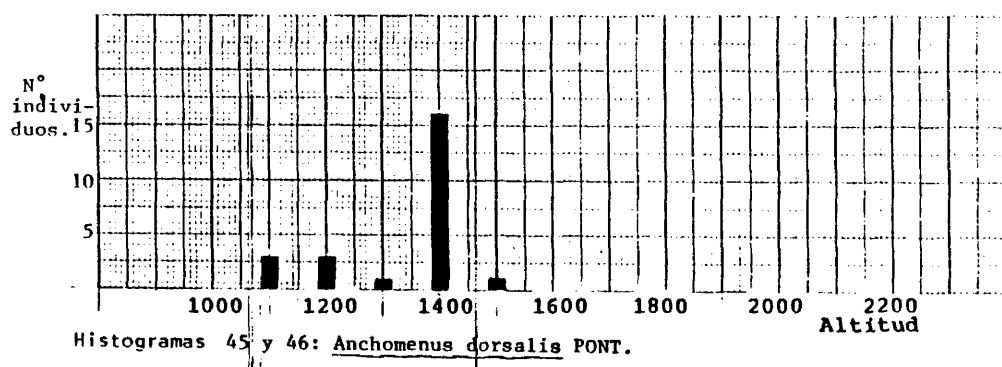
2	-	13-VII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza).- Prado húmedo, en pinar.
-	1	12-IV-80	1450	S	Cascarrera (c), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar reciente en rebollar con degradación antropógena.
2	2	20-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Trasmuz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebollar.
1	-	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	17-VI-79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Prado húmedo, próximo a arroyo, en pinar.
-	1	25-VII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria). Tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	17-VI-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	1	24-VI-79	1350	S	Id..- Id.
-	1	5-VII-79	1350	S	Id..- Id.
-	1	7-VIII-79	1350	S	Id..- Id.
-	1	24-X-80	1350	S	Id..- Id.

En los ejemplares del Moncaño hay que hacer notar que tienen cuatro sedas discales (no tres, según JEANNEL, 895). Las antenas - tienen comprimidos los artejos del cinco al nueve.

ECOLOGIA.- Se halla por todas las vertientes del Moncayo desde el piso basal, sin superar los 1450 m. (Map. 29; Histogr. 45 y 46). Vive en lugares preferentemente húmedos; el 58,5% fueron hallados en prados húmedos; el 29,1% en hojarasca de rebollo. Parece ser que esta especie vive en colonias con especies de *Brachynus* con fre

cuencia. Constató que yo no los he hallado así como colonias; pero de las trece localizaciones en las que he hallado Anchomenus, en cuatro de ellas he encontrado también algunos Brachynus (variiventris, crepitans, bellicosus, sclopeta) pero generalmente no en el mismo lugar.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Turquestán, Marruecos. En la Península Ibérica está repartida por toda ella, siendo más rara en el sur. No hay en Baleares. Es un elemento paleártico occidental.



GENERO ANCHUS, LE CONTE 1854.

86.- Anchus ruficornis, GOEZE 1777.- Map. 29; Histogr. 47 y 48.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 261 ejemplares en 58 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

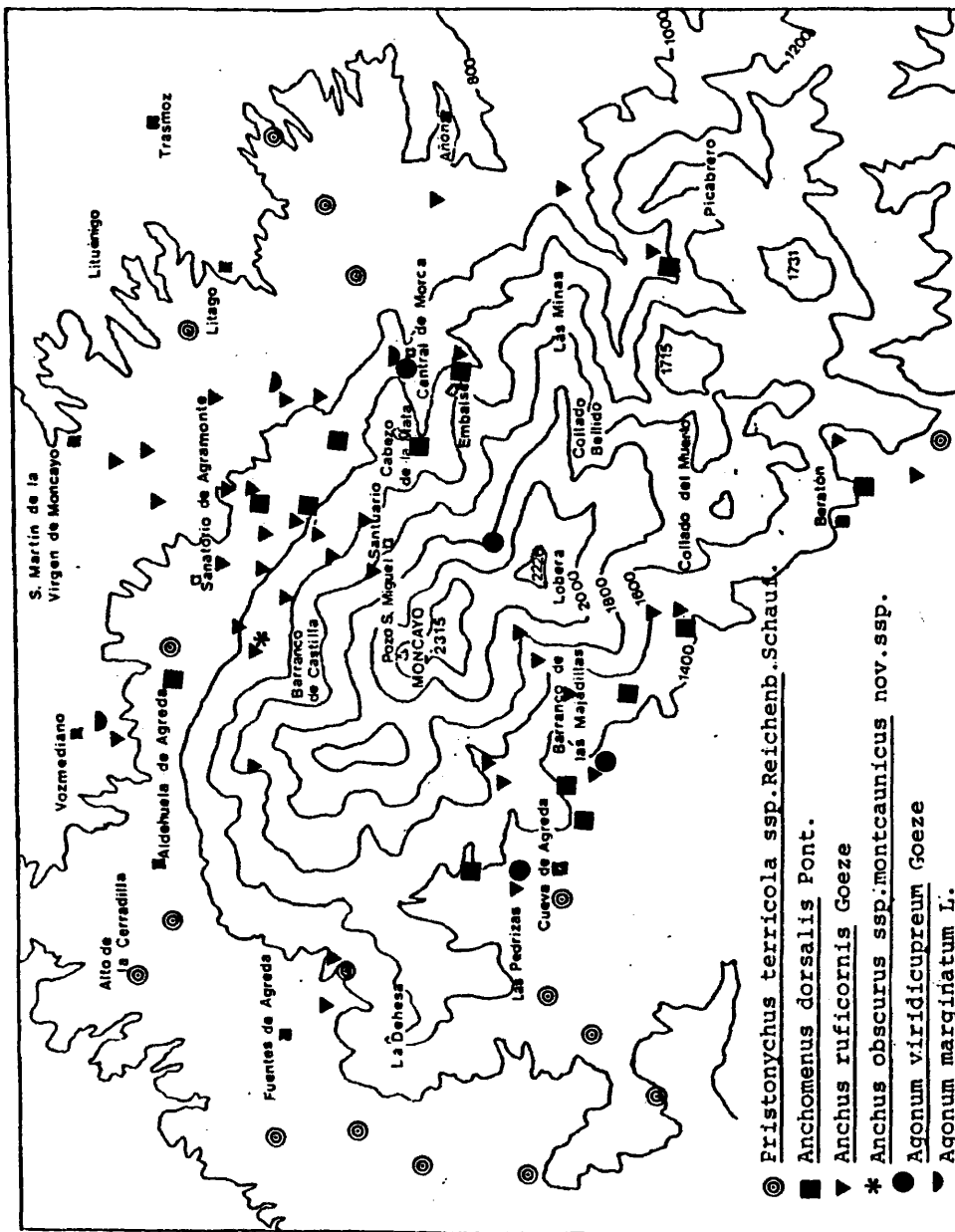
♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	3	1-VIII-80	1520	S	Arroyo de Hontanares (a), Beratón (Soria).- Ripícola, tullaga en rebollar - desaparecido.
3	1	19-VII-79	1100	N	Aº Huecha de S. Martín, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, fresnedal, en rebollar.
2	1	8-VIII-79	1100	N	Id..- Id.
3	-	15-III-80	1540	S	Aº Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar.
3	2	20-VI-80	900	E	Balsa del Cerrillo, Añón (Zaragoza).- - Ripícola, en rebollar.
6	1	14-VIII-79	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ri pícola, en pinar.
4	5	15-VII-80	980	N	Id..- Id.
1	3	31-V-80	1550	S	Barranco del Colladillo, Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar.
1	4	19-VII-79	1160	O	Bº de la Dehesa, Fuentes de Agreda (Soria).- Ripícola, en quejigal.
-	3	7-VIII-79	1160	O	Id..- Id.
4	2	6-VI-80	1200	O	Bº de la Hocesilla Grande, Fuentes de Agreda (Soria).- Ripícola, en carrascal.

2	-	13-IX-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
3	1	8-VIII-79	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
4	5	14-VIII-79	1000	N	Id..- Id.
4	3	19-VII-80	1000	N	Id..- Id.
2	-	4-IX-80	1000	N	Id..- Id.
5	-	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de - Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
1	-	19-VI-80	1330	S	Id..- Prado muy húmedo, en rebollar.
3	1	22-VI-80	1330	S	Id..- Ripícola, en rebollar.
3	2	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Ri pícola, en chopera.
1	3	14-VIII-79	950	N	Bº del Pedregal (b), Lituénigo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar-pinar.
4	-	5-VIII-79	1670	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda - (Soria).- En cervunal.
1	1	21-IX-80	1670	S	Id..- Id.
2	-	19-VII-80	1100	N	Casa Forestal, Tarazona (Zaragoza).- Ho jarasca de pino, cerca de arroyo, en - pinar.
-	4	21-III-81	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino, cerca de arroyo, en pinar.
1	1	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ri pícola, en pinar.
5	6	16-VII-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza) Ripícola, en pinar.

1	2	11-IV-80	1470	N	Id..- Id.
3	4	25-X-80	1470	N	Id..- Id.
3	1	1-VII-80	1450	S	Fuente del Colladillo, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
1	4	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- En detritus vegetales cerca de arroyo, en hayedal.
1	2	16-V-80	1340	N	Id..- Ripícola en hayedal.
1	-	17-VII-80	1340	N	Id..- Id.
1	3	4-IX-80	1340	N	Id..- Id.
1	-	25-X-80	1340	N	Id..- Id.
-	2	5-VIII-79	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- En Cervunal.
2	2	18-V-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- En detritus vegetales junto a arroyo, en hayedal.
2	1	17-VI-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza). Ripícola, en pinar.
4	2	19-VII-80	1280	N	Fuente de los Tres Caños, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
2	7	26-V-79	1100	N	Fuente del Moro, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
1	1	20-V-79	900	N	Loma Rebollo (b), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
-	1	20-V-79	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	2	19-V-79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.

2	2	17-VI-79	1210	N	Id..- Id.
3	4	21-IX-80	1400	S	parideras de Araviana, Beratón (Soria). Ripícola, tullaga en rebollar desapare- cido.
4	1	19-VII-80	1060	N	Pista de Agramonte, a Veruela (b), Ta- razona (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
2	2	8-I-80	1060	N	Id..- Id.
2	1	8-VIII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Za- ragoza).- Ripícola, en rebollar.
9	7	9-VII-80	1200	N	Id..- Ripícola, en pinar.
6	2	6-IV-81	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (za- ragoza).- Vegetación ribereña encharca- da, en hayedal.
4	5	11-VII-80	900	E	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
8	5	13-XII-81	900	E	Id..- Bajo corteza de árbol, alborde - del río.
3	2	8-I-82	900	E	Id..- Id.
1	1	16-VII-79	850	N	Río Huecha de S. Martín, S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebo- llar.
-	2	29-VII-79	850	N	Id..- Id.
4	1	13-VIII-79	1220	S	Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Ri- pícola, en carrascal montano.
2	3	5-VII-79	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ripí- cola, en rebollar-carrascal.
-	2	4-IX-80	1300	S	Id..- Id.
3	-	27-IX-80	1300	S	Id..- Id.

-Mapa 29-



- 1 16-VII-80 1300 0 Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).
Ripícola, en rebollar desaparecido.
- 2 - 16-VII-80 1300 0 Id..- Prado húmedo, en chopera.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), JEANNE (1968 b).

ECOLOGIA.- Se halla en todas las vertientes del Moncayo, en el piso basal y submontano principalmente, aunque sube hasta los - 1750 m (Map. 29; Hist. 47 y 48). Especie eminentemente ripícola (el 87,7% de los ejemplares), entre detritus vegetales, debajo de musgos por los que se filtra el agua, etc. y algunos en terrenos más o menos encharcados de vegetación ribereña o de cervunal. Un 2,3% solo en hojarasca de pino. pero en relativa proximidad al agua.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Asia Menor, todo el norte de Africa, Canarias, Azores. Se halla por toda la Península Ibérica, siendo muy común, y también - en Baleares. Es un elemento paleártico occidental.

87.- Anchus obscurus, HERBST 1734

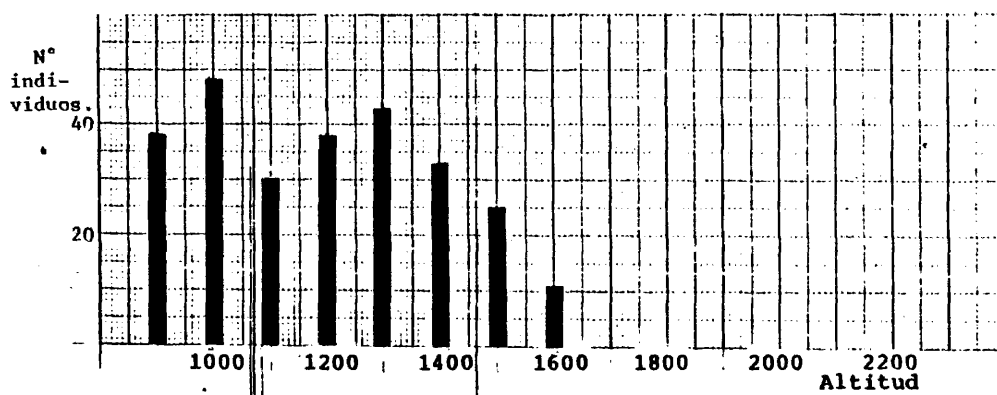
ssp. montcaunicus nov. ssp..- Map. 29

MATERIAL ESTUDIADO.-

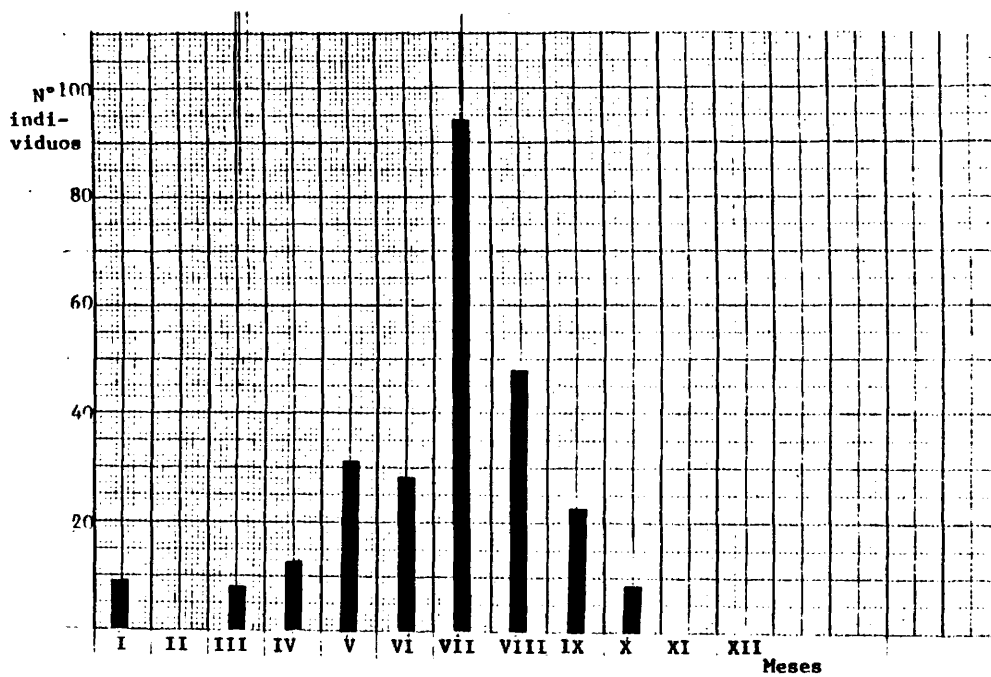
Se han capturado dos ejemplares en:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTIPO, VEGETACION
- 1	29-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Prado muy húmedo cerca de - arroyo, en hayedal.
- 1	8-VIII-79	1240	N	Id..- Terreno encharcado con vegetación ribereña, en hayedal.

Se consideran estos ejemplares como forma nueva dentro de la especie obscurus. Cuando se puedan encontrar más ejemplares y



Histogramas 47 y 48: *Anchus ruficornis* GOEZE



entre ellos algún macho, seguramente pasará al rango de especie.

Difiere de la descripción de Anchus obscurus hecha por JEAN NEL (876) en estos rasgos:

- Los ángulos posteriores del pronoto no son rectos, sino - que después de la pronunciada sinuosidad en su base, salen hacia - los lados formando un ángulo agudo.
- Los élitros, aunque son de forma general ovoide, y muy convexos, tienen la mayor anchura hacia el tercio posterior.
- Son ápteros.
- Tienen solo dos sedas discales: la primera, en la 3ª estría; la 2ª, en la 3ª interestría; ambas en posición adelantada.
- Los pro y mesotarsos no son surcados por encima, pero sí los dos primeros artejos del metatarso.
- Las antenas no son pálidas como las patas sino castaños oscuros, excepto los 2-3 primeros artejos que son rojizos.

Por otra parte difiere también de los ejemplares encontrados en Pastriz (Zaragoza) por César González y que fueron clasificados como Anchus obscurus por J. y E. VIVES (1978) como especie nueva - para la Península Ibérica, incluyendo un dibujo de la misma. Luego se verá esto.

La descripción original de esta especie, que hizo HERBST 1784, me fué amablemente enviada de Viena por el Dr. JANCZYK, Director del Museo.

* 47. Obscurus. Berlin. Taf. XXIX. Fig. 12. g.

Ob es der Carab. obscurus, Müll. Zool. Dan. Prodr. no. 819. Ich will ich nicht mit Gewißheit sagen, da ich des Buch nicht bei der Hand habe. Die kurze Beschreibung in Goetze entomol. Beytraegen pag 661. no. 48. Niger, elytris pedibusque obscure testaceis, könnte wohl zutreffen, nur sind die Fünfe nebst den Fühlförnern nicht wohl dunkelbraun zu nennen, sondern sie haben die bei den Insekten so gewöhnliche bräunlichgelbe durchsichtige Farbe. Der Käfer ist 3 Linien lang; Kopf und Brustschild schwarz, ziemlich schmal, in der Mitte eine Furche; die Deckschilde sind braun, jedes mit 8 punktierten Streifen; unten ist der Käfer ganz dunkel kastanienbraun.



Esto es: "Si se trata o no del *Carab. obscurus*, Müll. Zool. Dan. Prodr. no. 819, no quiero afirmarlo con seguridad, puesto que este libro no lo tengo a mano. La breve descripción en Goeze entomol. Beyträge pág. 661 no. 48. Niger, elitris pedibusque obscure testaceis, bien podría corresponder a la realidad, pero las patas y antenas no hay que calificarlos de marrones muy oscuros sino que tienen el color amarillo-marrón claro, tan común en los insectos. El cuerpo tiene 3 décimas de pulgada de longitud; la cabeza y el pronoto son negros, bastante estrechos, con un surco en medio; los élitros son marrones, cada uno con 8 rayas de puntos; por debajo, el cuerpo es marrón castaño completamente oscuro".

Esta descripción, aunque matiza la de Goeze, resulta todavía poco aclaratoria. Los ejemplares del Moncayo responden a esa descripción (excepto en las antenas, que del cuarto art. en adelante son castaño oscuro), y el pronoto de la figura resulta parecido (no así los élitros. El tamaño también responde al de la figura que adjunta (unos 6 mm), aunque no a la descripción que serían 7,8 mm (ya que la pulgada alemana es igual a 26,1 mm).

JEANNEL considera en sinonimia con esta especie la descripción de *Anchus pusillus*, LE CONTE 1854. Pude encontrar en la Real Academia de Ciencias, de Madrid, la descripción original (Proc. Ac. Philad., VII, 38): "Niger, nitidus, parce brevitar pubecens, capite parce punctato, thorace latitudine longiores, convexo, cordato, postice constricto, angulis posticis rectis, disco obsoletus basi et apice distinctius punctatis, elytris thorace duplo latioribus - oblongis convexis, profunde striatis interstitiis convexis uniseriatim punctulatis, piceis lateribus late rufescentibus, antennis palpis pedibusque rufis. Long. 25".

Hay que hacer notar que esta descripción fué hecha sobre ejemplares capturados en Massachusetts e Illinois, en Estados Unidos. - Suponiendo que de la observación directa de los ejemplares se deduzca la sinonimia real con obscurus, los ejemplares del Moncayo responden a la descripción con algunas diferencias: solo es negra la cabeza y el pronoto; no son pubescentes, ni tienen punteada la cabeza; los ángulos posteriores del pronoto no son rectos; solo los primeros artejos de las antenas son rojizos.

Por último he podido comparar los ejemplares del Moncayo con los de Pastriz (Zaragoza), observando ejemplares proporcionados por su recolector CESAR GONZALEZ. El dibujo de éstos (Fig. 29) es de J. VIVES y E. VIVES (1978); el de la figura 30 corresponde a los ejemplares del Moncayo.

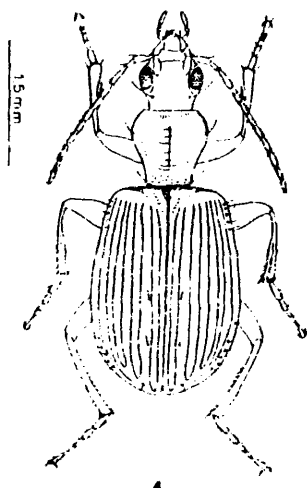
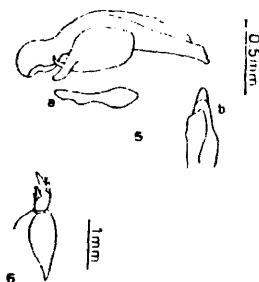


Fig. 29



Anchus obscurus Herbst ♂ (4): edeago, a, parámetro izquierdo, b, ápice en visión dorsal (5); gonopódios derecha (6).

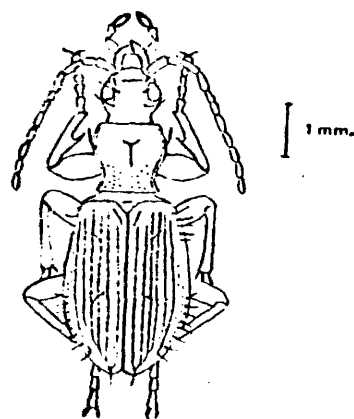


Fig. 30

Los rasgos morfológicos en que ambos divergen son éstos:

Moncayo

- Pronoto con una pronunciada sinuosidad después de la cual - los ángulos posteriores salen hacia afuera formando ángulo agudo.
- Cabeza y pronoto, negros.
- Palpos y patas, amarillas; antenas, castaño oscuro (excepto 2-3 primeros artejos, que son rojizos).
- Sin seda en la estriola basal.
- Dos sedas discales en élitros: la primera, en la 3ª estría; - la segunda, en la 3ª interestría.
- Élitros con clara y marcada reticulación (aspecto mate).
- Punteado de las estrías, más - fino.
- Epipleuras, color castaño oscuro, como los élitros.
- Los pro y mesotarsos no son surcados por encima; sí lo son los dos primeros artejos del meta-tarso.

Pastriz

- Pronoto con sinuosidad menos marcada; después de ella, los ángulos posteriores son rectos o casi rectos.
- Cabeza negra; pronoto, marrón.
- Palpos, patas y antenas, amarillas.
- Con seda en la estriola basal.
- Tres sedas discales: la primera, en la 3ª estría; las otras dos, en la 3ª interestría.
- Élitros menos reticulados, más brillantes.
- Punteado de las estrías, más - grueso.
- Epipleuras, amarillas, como las patas.
- Protarsos no surcados, pero sí los meso y metatarsos.

- | | |
|---|--|
| <p>- Los élitros, de forma ovoide y muy convexos, con la mayor anchura hacia el tercio posterior.</p> | <p>- Elitros también ovoides y muy convexos, pero ligeramente más estrechos.</p> |
|---|--|

ECOLOGIA.- Especie que suele estar junto a corrientes de agua y en bosques fuertemente húmedos, como el Anchus ruficornis. En el Moncayo ambas especies se han hallado juntas en la misma ubicación, junto a agua corriente en hayedal (Mapa 29).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa septentrional y media, Islas Británicas, Cáucaso, Siberia. En la Península Ibérica se ha hallado solamente en la Alfranca (Pastriz) cerca de Zaragoza (1977) y en el Moncayo. Es un elemento paleártico.

GENERO AGONUM, BONELLI 1810

De δ , sin; γ ω ν α , ángulo: pronoto redondeado por detrás en los ángulos posteriores.

88.- Agonum viridicupreum, GOEZE 1777.- Map. 29.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 8 ejemplares en 6 muestreos, en las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
2	-	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Zona encharcada próxima al río, en rebollar.
-	1	22-VI-80	1330	S	Id.- Ripícola, en rebollar.
1	1	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Prado encharcado, en rebollar.

- 1 - 16-VI-80 1750 N Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza)
Paludícola, en pinar.
- 1 - 13-IX-80 1750 N Id.- Id.
- 1 - 16-VII-80 1300 O Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).
Zona encharcada, en chopera.

Los meso y metatarsos, así como las tibias correspondientes, tienen surcos; lo mismo ocurre en los ejemplares de Marruecos. El ápice del edeago está torcido hacia la derecha (Fig. 31). En los élitros son claramente visibles - seis puntos en la 3ª interestría, muy parecidos a los - de sexpunctatum.



Fig. 31

ECOLOGIA.- Especie paludícola, se ha encontrado en el Moncayo, en zonas encharcadas, repartida por todo él, aunque esa casa, desde el piso basal al montano superior (Mapa 29).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y mediterránea, Asia Menor, Siberia. Se halla por toda la Península Ibérica, aunque es más rara en el sur. Es un elemento europeo.

89.- Agonum marginatum, LINNEO 1758.- Map. 29.

MATERIAL ESTUDIADO=

Se han capturado tres ejemplares en otros tantos muestreos, en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1 -	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Ripícola, en quejigal-rebollar.
1 -	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ri pícola, en rebollar.

Los ejemplares del Moncayo tienen el estilo derecho redondo como una paleta, no puntiagudo; el ápice y forma general, como en la fig. 32. Las fosetas basales del pronoto son lisas, pero no tan superficiales (muy parecidas a las de viridicupreum).

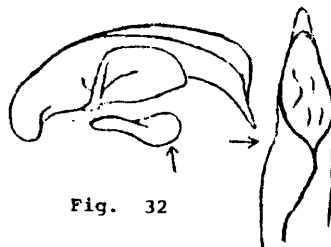


Fig. 32

ECOLOGIA.- Es un especie ripícola y paludícola; vive en lugares que se empantan con cierta periodicidad (orillas de balsas de riego, charcas grandes...) en el piso basal (Map. 29).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Norte de Africa, Canarias, Azores, - Siberia, Turquestán occidental. En la Península Ibérica se extiende por toda ella, y en Baleares. Es un elemento paleártico occidental.

TRIBU AMARINI

GENERO AMARA

SUBGENERO ZEZEA, CSIKI 1929

90.- Amara (Zezea) erythrocnema, ZIMMERMANN 1831.- Map. 31.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>OR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION</u>
1 -	19-VII-79	1160	0	Barranco de la Dehesa, Fuentes de Agreda (Soria).- Vegetación ribereña, en carrascal.

Este ejemplar presenta bien visibles las dos impresiones (interna y externa) del pronoto; la externa, oblicua, en la dirección del ángulo posterior. Las tibias y tarsos son rojizos, y los fémures negros.

ECOLOGIA.- En Francia se le ha encontrado mucho en terrenos salados; pero se halla también en lugares frescos, y en campos de gramíneas. En el Moncayo, en suelo húmedo, con vegetación ribereña, dentro de un carrascal, y en el piso basal (Map. 31). De todas formas, con un solo ejemplar no se pueden sacar conclusiones sobre su biología.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa central, Francia, Grecia. En la Península Ibérica está citada de los Pirineos orientales por DE LA FUENTE. Es un elemento mediterráneo septentrional.

SUBGENERO AMARA (s. str.)

91.- Amara (s. str.) eurynota, PANZER 1797.- Map. 30; Hist.
49 y 50.

MATERIAL ESTUDIADO.-

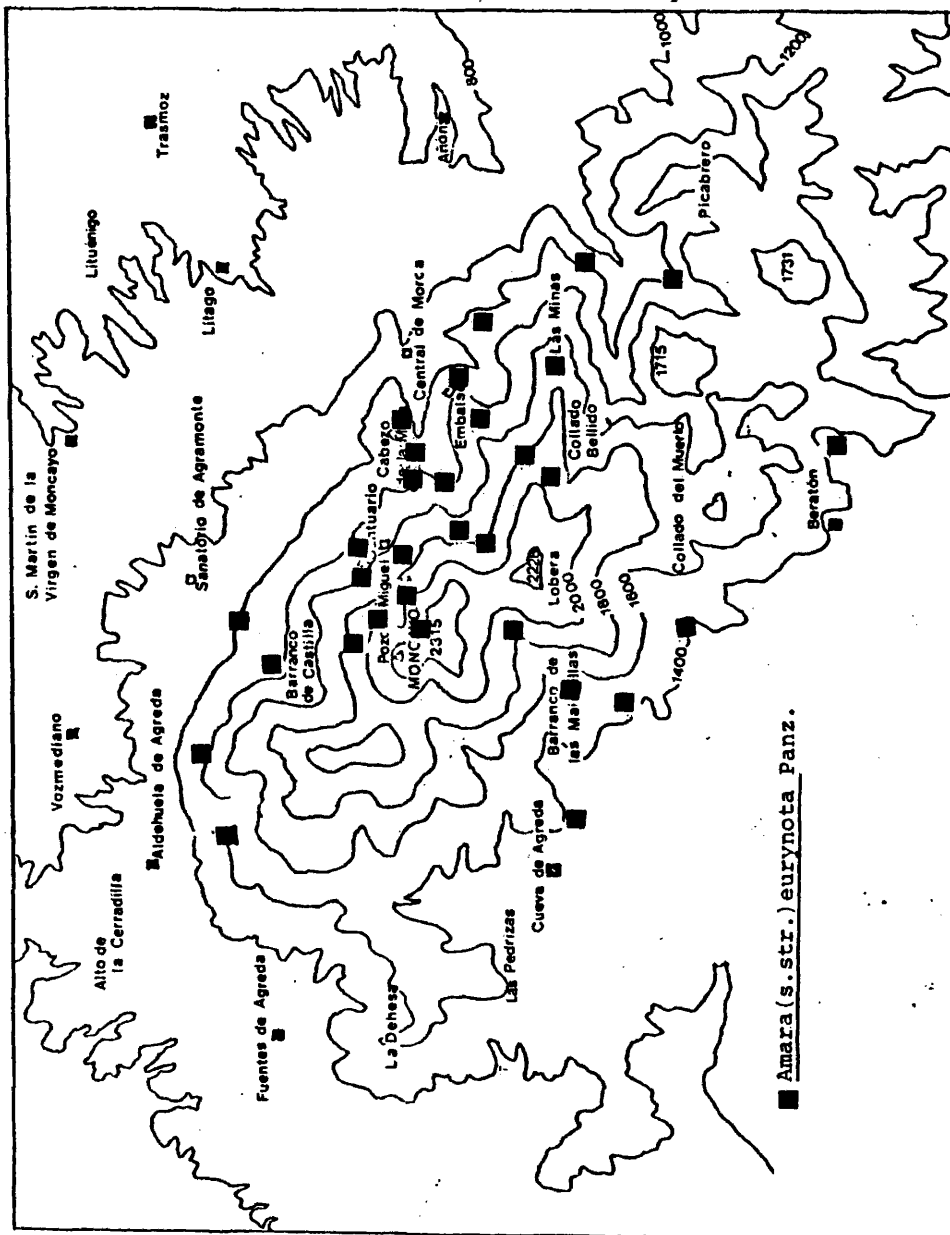
Se han capturado 138 ejemplares en 56 muestreos, distribuí-
dos en las siguientes localizaciones:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 1	24-X-80	1350	NO	El Acebal, Aldehuela de Agreda (Soria). Hojarasca de haya-musgo, en hayedal.
1 -	25-V-80	1540	S	Arroyo Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1 1	20-VI-80	1240	N	Bº Bellido (e), Añón (Zaragoza).- Pra- do húmedo, en rebollar.
1 -	26-IX-80	1240	N	Id..- Id.
- 1	26-IX-80	1470	N	Bº Bellido (g), Añón (Zaragoza).- Hoja rasca de pino, mucho humus, en pinar.
- 1	9-VI-79	1330	N	Bº de Castilla (a), Tarazona (Zarago- za).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1 -	17-VI-79	1330	N	Id..- Prado húmedo, en hayedal.
1 -	2-VII-79	1330	N	Id..- Hojaresca de avellano, en hayedal.
1 -	27-II-79	1330	N	Id..- Hojaresca de haya, en hayedal.
3 4	29-VI-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Prados próximos a río, en pinar.
1 -	12-VII-79	1780	N	Bº Bellido (d), Añón (Zaragoza).- Hoja rasca de pino, en pinar.
1 -	20-VII-79	1370	N	Bº de los Huertos (b), Tarazona (Zara- goza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.

1	1	11-VII-80	1500	N	Bº de los Huertos (c), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.
-	1	13-IX-80	1500	N	Id..- Id.
1	1	22-VI-80	1800	N	Bº de Morca (b), Añón (Zaragoza).- Pino prado, en pinar.
-	1	10-V-81	1250	NO	Bº de los Prados (a), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en haye del.
-	1	4-VIII-79	1360	N	Cabezo de la Mata (b), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, mucho humus en rebollar.
1	-	12-X-79	1360	N	Id..- Id.
-	1	12-IV-80	1450	S	Cascarrera Negra (c), Cueva de Agreda - (Soria).- Pinar reciente en rebollar con degradación antropógena.
2	1	21-VI-80	1450	S	Id..- Id.
-	1	1-VII-80	1450	S	Id..- Id.
1	-	5-VIII-79	2150	N	Circo S. Miguel (b), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de Juniperus communis nana.
1	-	17-VII-79	1860	N	Circo S. Miguel (c), Tarazona (Zaragoza) Cervunal, en piornal.
-	2	5-VIII-79	1860	N	Id..- Id.
-	1	11-VIII-79	1860	N	Id..- Id.
1	1	10-VII-79	1860	N	Circo S. Miguel (e), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino con hierba, pinos - achaparrados, en límite de pinar.
1	3	13-VII-79	1860	N	Id..- Id.
1	-	11-VIII-79	1860	N	Id..- Id.

1	3	9-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Trasmoz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebollar puro.
6	3	14-VII-79	1360	N	Id..- Id.
5	6	16-VII-79	1360	N	Id..- Id.
2	4	25-VII-79	1360	N	Id..- Id.
2	2	4-VIII-79	1360	N	Id..- Id.
1	-	10-VIII-79	1360	N	Id..- Id.
1	-	14-VIII-79	1360	N	Id..- Id.
8	2	12-X-79	1360	N	Id..- Id.
5	4	10-III-81	1360	N	Id..- Id.
4	12	30-V-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	13-IX-80	1900	N	Colladillo Bellido, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus purgans, en piornal.
1	1	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	9-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, en pinar.
2	-	13-IX-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza). Prados muy húmedos, en pinar.
1	-	1-X-80	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- En Cervunal.
-	1	11-V-80	1700	N	La Minasonda, Añón (Zaragoza). Cervunal en pinar.
1	-	18-VII-80	1700	N	Id..- Prado húmedo, en pinar.
1	1	25-VII-80	1400	S	Pariferas de Araviana, Beratón (Soria). Prado húmedo, en rebollar desaparecido.

- Mapa 30 -



1	-	1-VIII-80	1400	S	Id..- Tullaga, en rebollar desapareci do.
1	-	7-VII-79	1800	N	Peña Nariz (a), Tarazona (Zaragoza).- Prado con poco suelo, en pinar joven.
1	-	30-VII-79	1800	N	Id..- Id.
-	1	9-VIII-79	1800	N	Id..- Id.
-	1	8-VIII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Za ragoza).- Prado húmedo, en claro de - rebollar.
2	-	24-VI-79	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Re- bollo con hierba, en rebollar-carras- cal.
1	-	27-IX-80	1300	S	Id..- Id.
1	-	9-V-80	1450	N	Santa Lucía, Tarazona (Zaragoza).- Ho jarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	17-VII-80	1620	N	Santuario de la Virgen del Moncayo, - Tarazona (Zaragoza).- Prado, en pinar.
-	1	17-VI-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	1	26-VII-79	1350	S	Id..- Id.

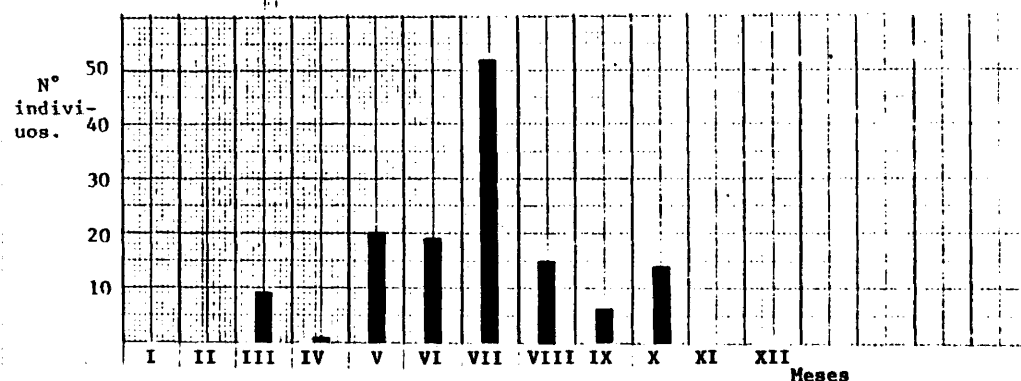
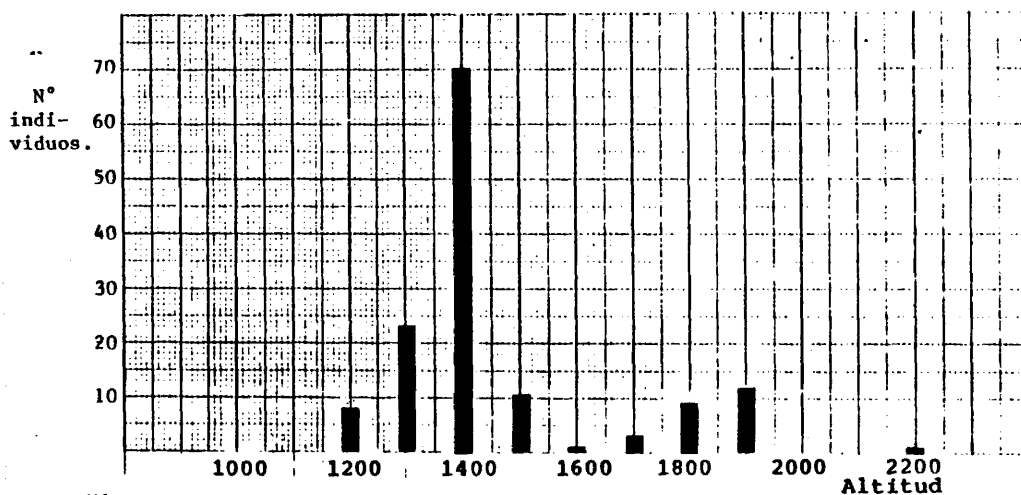
CITAS DEL MONCAYO.- JEANNE (1968 c)

ECOLOGIA.- Especie francamente abundante por el Moncayo, se encuentra sobre todo en la vertiente norte, aunque también en la sur, en casi todos los biotopos estudiados y desde los 1200 a 2200 m. (Map. 30; Hist. 49 y 50).

Quadro-resumen de los biotopos en que se le ha encontrado:

<u>Biotopos</u>	<u>Muestr./indiv.</u>	<u>%</u>	<u>Vertientes</u>		
			<u>N-E</u>	<u>O</u>	<u>S-SO</u>
Prado húmedo	18/73	52,9	17/71	-	1/2

Hojarasca de pino	12/31	22,8	8/26	-	3/5
Pino-prado	7/11	7,9	7/11	-	-
Hojarasca de rebollo	7/8	5,7	2/2	-	5/6
Cervunal	5/6	4,3	4/5	-	1/1
Hojarasca de haya	3/3	2,2	3/3	-	-
Muscícolas	1/2	1,4	1/2	-	-
Vegetación ribereña	1/1	0,7	1/1	-	-
Quejigal con tullaga	1/1	0,7	-	-	1/1
Hojarasca de piornal	1/1	0,7	1/1	-	-
" enebro rastrero	1/1	0,7	1/1	-	-



Se considera especie de lugares secos y soleados. En el Moncayo sí es heliófila, pero pobladora asidua de los prados húmedos y pinares. Devora semillas de zurrón de pastor y otras plantas. Muy asociada con poblaciones de Calathus melanocephalus L. Sus rasgos morfológicos son muy constantes. Su actividad la desarrolla de primavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa septentrional y media, más escasa en la meridional, rara en Marruecos y Argelia; en Cáucaso, Siberia, Islas Británicas. En la Península Ibérica se reparte por la región septentrional y media. Muy escasa en el Guadarrama. Es un elemento eurosiberiano.

92.- Amara (s. str.) aenea, DE GEER 1774.- Map. 31; Histogr. 51 y 52.

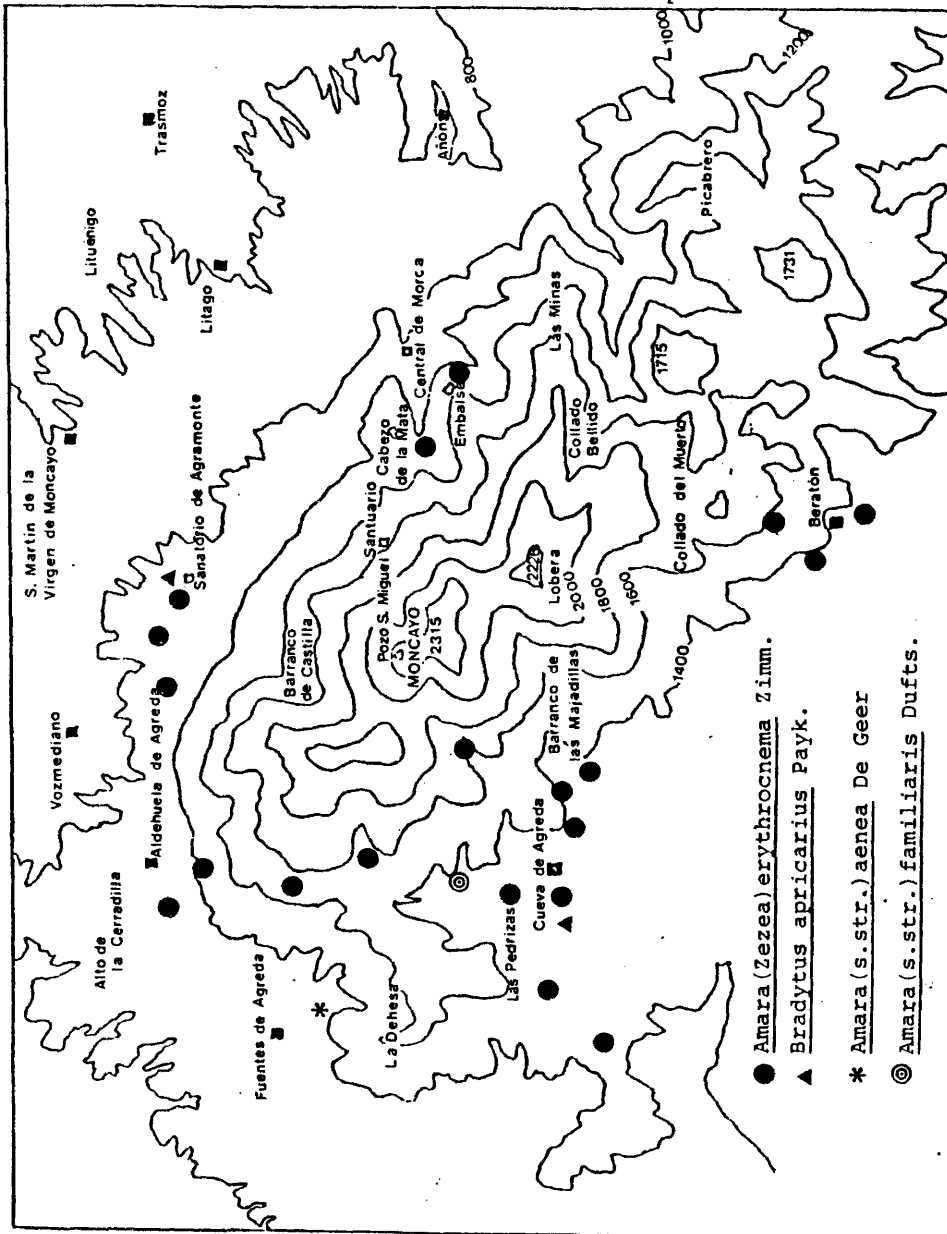
MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 45 ejemplares en 26 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	14-III-81	1120	NO	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria). Terreno seco con tullaga, en quejigal ibérico.
1	-	21-III-81	1300	O	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga en carrascal desaparecido.
-	1	14-III-81	1220	NO	Barranco, Aldehuela de Agreda (Soria). Prado húmedo, en quejigal ibérico.
-	1	17-VII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadillado, en rebollar desaparecido.

2	6	24-VI-79	1380	S	Id..- Id.
1		12-VII-79	1380	S	Id..- Id.
1	4	23-V-80	1395	S	Id..- Id.
-	1	14-IX-80	1550	S	Barranco del Colladillo, Agreda (Soria) Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	19-V-79	1030	N	Bº de Luzán (a), Vozmediano (Soria).- Hojarasca de jaral, en quejigal.
1	-	25-V-80	1080	N	Bº de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebolló con jaral, en rebollar.
1	1	17-VI-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agre da (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
-	1	21-VI-80	1320	S	Id..- Id.
2	-	21-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agre da (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
-	1	25-V-80	1140	N	Bº de Valdiez, Vozmediano (Soria).- Ho jarasca de rebollo, en rebollar-pinar.
-	1	1-VIII-80	1500	S	Cabezo del Caíz (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	10-VIII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Tras moz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebo llar.
-	2	21-VI-80	1340	S	Cueva de Agreda (Soria).- Prado.- Bajo leña, en rebollar desaparecido.
1	-	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ho jarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ho

-Mapa 31-



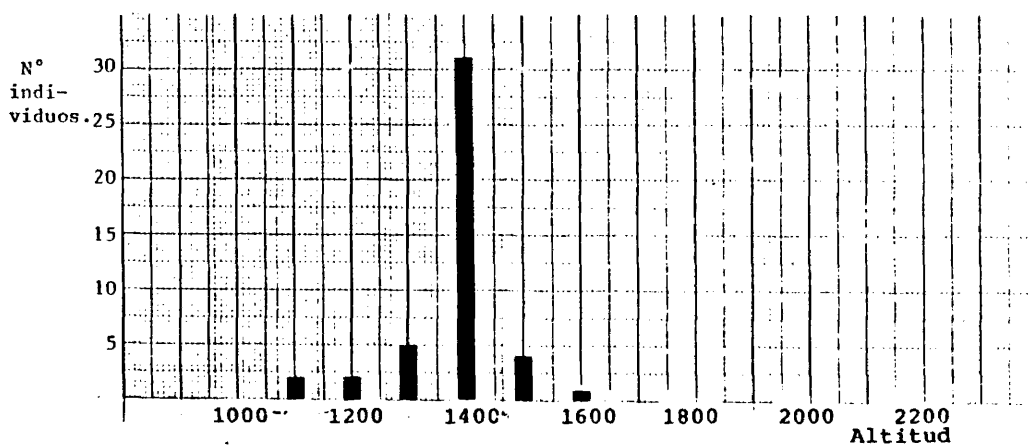
jarasca de pino, mucho humus, en pinar.

- 1 14-VII-80 1330 N Id.- Id.
- 1 - 21-VII-80 1500 O Fuente del Mendrugillo, Agreda (Soria)
- 1 - 21-III-81 1420 O Prados próximos a arroyo.
Marcuela, Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en carrascal desaparecido.
- 1 - 16-VII-80 1300 O Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).
Orilla del río, en rebollar desaparecido.
- 1 - 14-IX-80 1300 O Id.- Id.
- 1 - 14-III-81 1250 O Las Torrecillas, Olvega (Soria).- Quejigal con tullaga.
- 4 - 17-VI-79 1350 S La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).-
Hojarasca de rebollo, en rebollar.
- 3 24-X-80 1350 S Id.- Id.

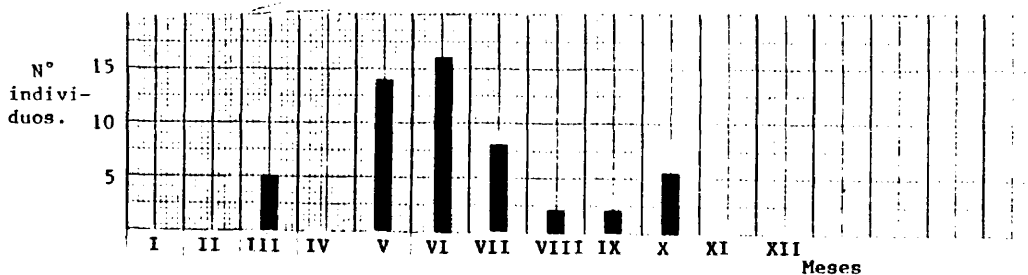
CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904)

ECOLOGIA.- Se distribuye por todas las vertientes del Moncayo desde el piso basal al montano, sin sobrepasar los 1600 m. (Map. 31; Histogr. 51 y 52). Su actividad abarca de primavera a otoño. Se manifiesta como una especie euripotente respecto a la humedad y temperatura, aunque con marcada tendencia xerofílica y heliófila. El 33,3% de los ejemplares corresponden a prados húmedos, el 22,2% a pastizal psicroxerófilo, 22,2% a hoj. de rebollo, 8,8 a quejigal con tullaga, y el resto a jaral, pino, y junto a arroyos.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor. Siberia occidental, Himalaya, Norte de Africa, Canarias, Azores. Es muy común por toda la Península Ibérica y Baleares. Es un elemento paleártico occidental.



Histogramas y 52: *Amara (s.str.) aenea* DE GEE.



93.- Amara (s. str.) familiaris, DUFTSCHMID 1812.- Map. 31.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado tres ejemplares solamente en:

O ^r Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	9-VI-79	1030	N	B2 de Luzán (a), Vozmediano (Soria).- Jaral, en quejigal.
1 1	21-VI-79	1340	S	Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo en rebollar desaparecido.

Estos ejemplares del Moncayo tienen las sedas de la serie - marginal de los élitros divididas en dos grupos, humeral y apical, pero sin tener la seda intermedia; esto es, no son 6+1+8 sino 6+0+8

ECOLOGIA.- Especie conocida en Francia como común en campos y caminos soleados, en España se le conoce de sitios húmedos. En el Moncayo se le ha encontrado en ambos medios, jaral y prado húmedo, respectivamente (Map. 31).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Islandia, Cáucaso, Siberia occidental, Mongolia septentrional. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media. Es un elemento eurosiberiano.

94.- Amara (s.str.) similata, GYLLENHALL 1810.- Map. 32.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^r Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	7-VIII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, muy pequeño, aislado, en rebollar desaparecido.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1920).

ECOLOGIA.- Con un solo ejemplar no se pueden sacar conclusiones sobre su biología. Se le conoce como propia de lugares secos a baja altura y común de campos y caminos. Este ejemplar se cogió en un prado húmedo muy pequeño y acantonado en medio de un extenso y seco quejigal con tullaga, sin agua aparente, y conviviendo con especies como Carabus (Hygrocarabus) melancholicus F., Oxydromus (Nepha) lateralis DEJ., Steropus (Corax) globosus F., Poecilus (Parapoecilus) Kugelanni PANZ., Cymindis (s.str.) scapularis Schm. y otras.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Siberia, Turquestán occidental. Se halla en toda Península Ibérica y en Baleares. Es un elemento paleártico.

95.- Amara (s.str.) lucida, DUFTSCHMID 1812.- Map. 32.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado dos ejemplares solamente, en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	13-VIII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadado, en rebollar desaparecido.
1 -	17-VI-79	1330	S	Bo del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado muy húmedo, en quejigal ibérico.

En estos ejemplares las sedas de la serie marginal de los élitros no es 6+1+8 sino 6+0+8; y se perciben las dos fosetas basales del pronoto: la externa, muy pequeña, sin puntear, y la interna punteada e igualmente entre ambas.

ECOLOGIA.- Los dos ejemplares son de biotopos muy diferentes: el pastizal seco con erizón y el prado muy húmedo (y muy pe-

queño también) con suelo calizo. Se conoce a esta especie como frecuente en terrenos arenosos y húmedos (Mapa 32).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Norte de Irán. En la Península Ibérica, por la zona septentrional y media. Es un elemento europeo.

96.- Amara (s.str.) lunicollis, SCHIODTE 1837.- Map. 32.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado dos ejemplares solamente en:

O' Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	5-VII-79	1330	N	Bº de Castilla (a), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de haya y prado húmedo, en - hayedal.
- 1	24-X-80	1250	NO	Bº de los Prados (a), Aldehuela de Agreda (soria).- Hojarasca de haya, hayedal.

El extremo distal de las protibias forma un ángulo que sobresale entre la uña de la protibia y el primer artejo del tarso (Fig. 33).

ECOLOGIA.- Es especie higrófila, hallada solo en hayedal, en el piso submontano del Moncayo.

ZOOGEOGRAFIA.- Se encuentra por Europa septentrional y media, Islas Británicas, Siberia, En la Península Ibérica de la zona septentrional, cadena catalana, Pirineos, Montes Cantábricos y Macizo Galaico y ahora el Sistema Ibérico. Es un elemento eurosiberiano.



Fig. 33

GENERO BRADYTUS, STEPHENS 1828

De βαδύς, lento: por su andar.

97.- Bradytus apricarius, PAYKULL 1790.- Map. 31.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	21-III-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Pra- dos próximos a arroyo.

De este ejemplar solamente hay que decir que la sutura fronto-espistomial no es angulosa.

ECOLOGIA.- Especie conocida como propia de terrenos arenosos cercanos a corrientes de agua (biotopo en el que se le ha encontrado), en piso submontano, muy escasa en el Moncayo (Map. 31).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Mongolia, Turquestán. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media, y Baleares; también en Sierra Nevada. Es un elemento paleártico occidental.

GENERO CELIA, ZIMMERMANN 1831

SUBGENERO CAMPTOCELIA, JEANNEL 1942

98.- Celia (Camptocelia) eximia, DEJEAN 1828.- Map. 32.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Lomas secas, con tullaga, en rebollar desaparecido.

El edeago de este ejemplar (fig. 34) tiene en el lado derecho como una pequeña cresta saliente un poco vertical, y el ápice es asimétrico, curvado hacia la izquierda. El estilo derecho es muy largo y delgado, acabado en gancho.

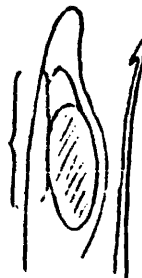


Fig. 34

ECOLOGIA.- Hallado en lomas muy secas con tullaga; es especie xerófila, de sitios secos y soleados; piso submontano (Mapa 34).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa suboccidental, Francia media y meridional, Italia septentrional y central. En la Península Ibérica se encuentra por casi toda ella, en las regiones cálidas. Es un elemento mediterráneo occidental.

SUBGENERO LEIOCNEMIS, ZIMMERMANN 1831

99.- Celia (Leiocnemis) simplex, DEJEAN 1828.- Map. 32.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar, en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 21-III-81	1220	0	Barrancazo, Aldehuela de Agreda (Soria) Terreno seco con tullaga, en quejigal ibérico.

El edeago es pequeño, acodado en ángulo recto (Fig. 35), con el ápice simétrico, ancho y largo, con una pequeña inflexión; el estilo derecho es delgado, largo, acodado en ángulo recto y romo en el extremo.

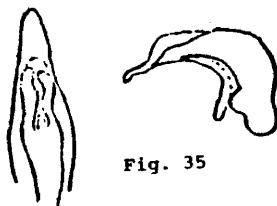
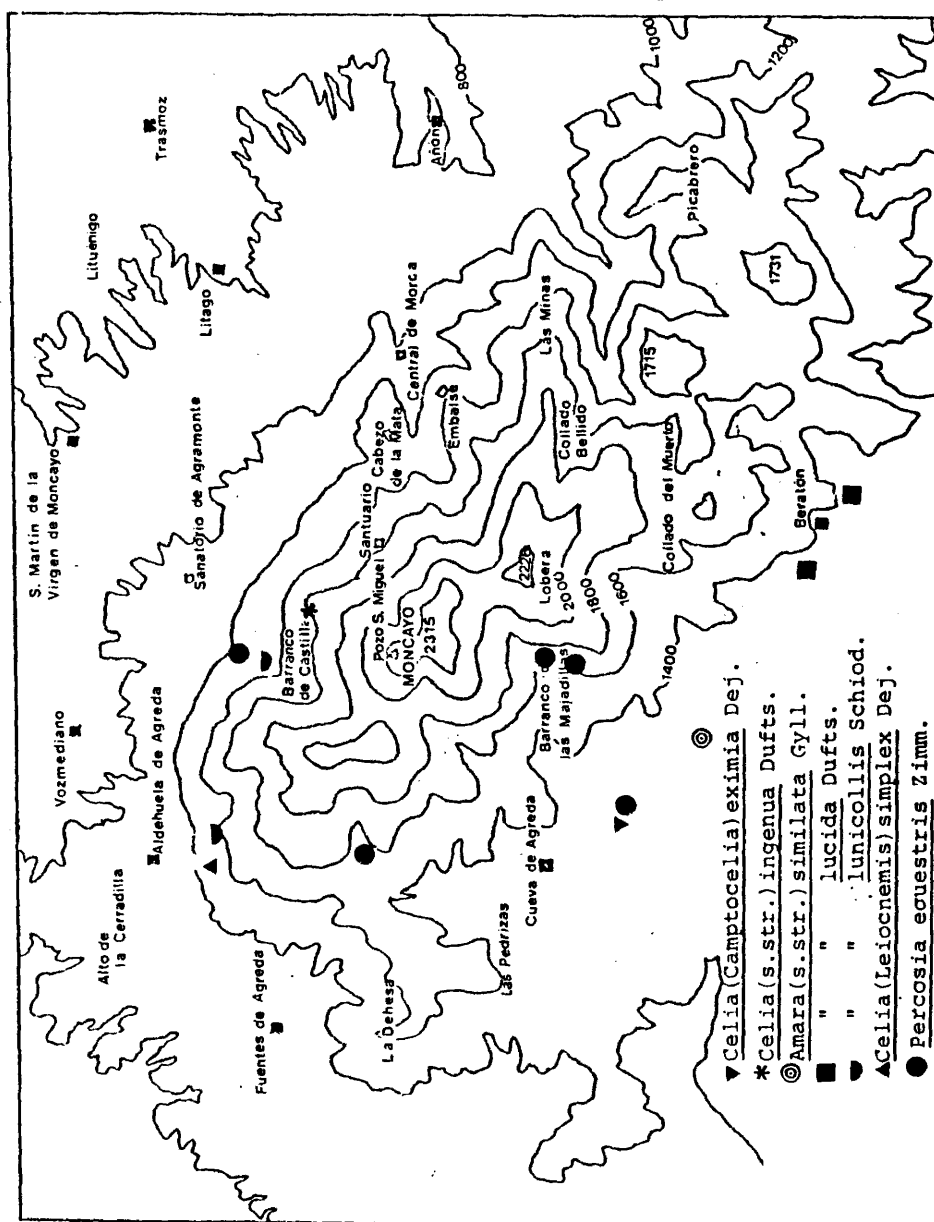


Fig. 35



ECOLOGIA.- Especie xerofílica, de lugares soleados y secos; muy escasa en el Moncayo, en el piso basal, en quejigal con tullaga (Mapa 32).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie del norte de Africa, Siria y Península Ibérica. En ésta se encuentra por la región mediterránea, Baleares, llanura del Ebro y ahora Sistema Ibérico. Es un elemento mediterráneo meridional.

SUBGENERO CELIA (s.str.)

100.- Celia (s.str.) ingenua, DUFTSCHMID 1812.- Map. 32.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	1-VII-80	1100	N	La Pedrisca, Añón (Zaragoza).- Degradación de carrascal, con <u>Genista hispánica</u> , en quejigal ibérico.

Es de señalar que las estrías de los élitros de este ejemplar están poco marcadas, JEANNE (1968 c) dice que si este dato se confirmara en muchos individuos de la zona meridional mediterránea esta forma podría pasar a ser raza (ruficornis Dej.), distinta de la f. típica, de Leningrado y Europa septentrional, cuyas estrías son muy marcadas.

ECOLOGIA.- Especie de lugares secos y soleados, más o menos arenosos, hallada en zona árida de quejigal con tullaga, en la base del Moncayo, y rara. Se ha hallado lejos de población humana; no obstante, MAGISTRETTI (1965) y JEANNE (1968 c) la consideran especie sinántropa.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa septentrional y

media, y por la sudoriental, Cáucaso, Asia Menor, Siberia occidental, En la Península Ibérica se halla en la mitad oriental, y es más frecuente cerca del litoral; también en Baleares. Es un elemento eurosiberiano.

GENERO PERCOSIA, ZIMMERMANN 1831

101.- Percosia equestris, DUFTSCHMID 1812.- Map. 32.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado nueve ejemplares en siete muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	5-VIII-79	1630	S	Bº Peñas Negras (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	-	31-X-80	1630	S	Id..- Id.
-	1	12-IV-80	1600	S	Cascarrera Negra (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar reciente en rebollar con degradación antropógena.
1	-	21-VI-80	1600	S	Id..- Id.
1	1	21-III-80	1500	O	Fuente del Mendrugillo, Agreda (Soria) Prados próximos a arroyo.
1	-	21-VI-80	1350	S	Los hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Lomas secas, con tullaga, en rebollar desaparecido.
1	-	16-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Prado húmedo en hayedal.

ECOLOGIA.- Especie escasa en el Moncayo, se halla por todas las vertientes en el piso eumontano, sin sobrepasar los 1650 m. La mitad de los ejemplares estaban en prados muy húmedos, los otros

en zonas muy secas, pedregosas y desforestadas (los pinos muy pequeños, sin nada de humus). En una de las localizaciones el suelo es calcáreo, pero el resto de ellas es silíceo (Mapa 32).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Siberia occidental, Asia Menor, Turquestán occidental, En la Península Ibérica se halla en los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Macizo Galaico-Duriense, Sistema nordibérico y Sierra de la Estrella. Es un elemento paleártico occidental.

TRIBU ZABRINI

GENERO ZABRUS, CLAIRVILLE 1806

De { $\alpha\beta\rho\sigma$ s, voraz: porque algunos destrozan sembrados de trigo.

SUBGENERO IBEROZABRUS, GANGLBAUER 1915.

102.- Zabrus (Iberoabrus) curtus, SERVILE 1821.

ssp. celtibericus, JEANNE 1970.- Map. 33; Hist. 53 y 54.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 91 ejemplares en 59 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	14-III-81	1200	O	Alto del Corral del Chino, Olvega (Soria).- Terreno seco con tullaga, en carrascal desaparecido, en quejigal ibérico.
1	-	11-VIII-79	1540	S	Aº Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	31-X-80	1540	S	Id..- Id.
1	-	14-III-81	1220	O	Barranco, Aldehuela de Agreda (Soria) Tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	24-VI-79	1380	S	Beración (Soria).- Prado seco, almohadillo, con erizón, en rebollar desaparecido.
-	1	12-VII-79	1380	S	Id..- Id.
1	-	26-VII-79	1380	S	Id..- Id.
1	-	21-VI-80	1550	S	Bº del Colladillo, Agreda (Soria).- Ho

jarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

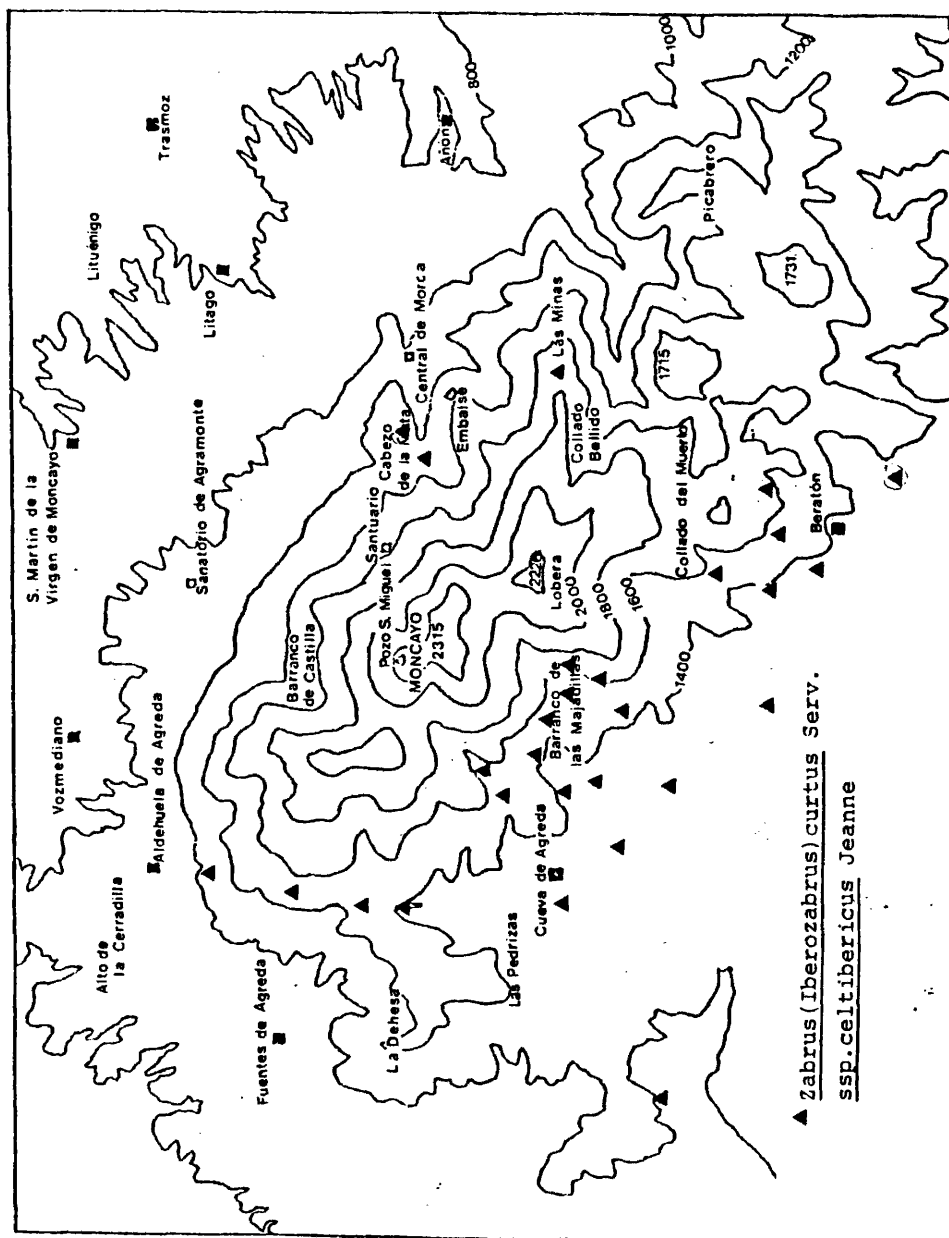
1	-	14-IX-80	1550	S	Id..- Id.
1	1	21-VII-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Prado seco almohadillado, con erizón, en rebollar desaparecido.
1	1	25-VII-80	1380	S	Id..- Tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	25-VII-80	1600	S	Bº de la Fuente del Buitre (c), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
2	-	1-VIII-80	1600	S	Id..- Id.
-	1	5-VII-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	1	22-VI-80	1330	S	Id..- Id.
1	-	15-III-80	1420	S	Bº de la Pared, Cueva de Agreda (Soria) En rebollar sin humus, muy seco.
1	-	19-VII-79	1630	S	Bº Peñas Negras (b), Cueva de Agreda - (Soria).- Pinar joven, sin humus, <u>terre</u> no seco.
1	2	5-VIII-79	1630	S	Id..- Id.
1	-	11-VIII-79	1630	S	Id..- Id.
-	2	15-III-80	1630	S	Id..- Id.
-	1	31-X-80	1630	S	Id..- Id.
1	-	16-XI-80	1630	S	Id..- Id.
1	-	21-VI-80	1500	S	Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda -

(Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

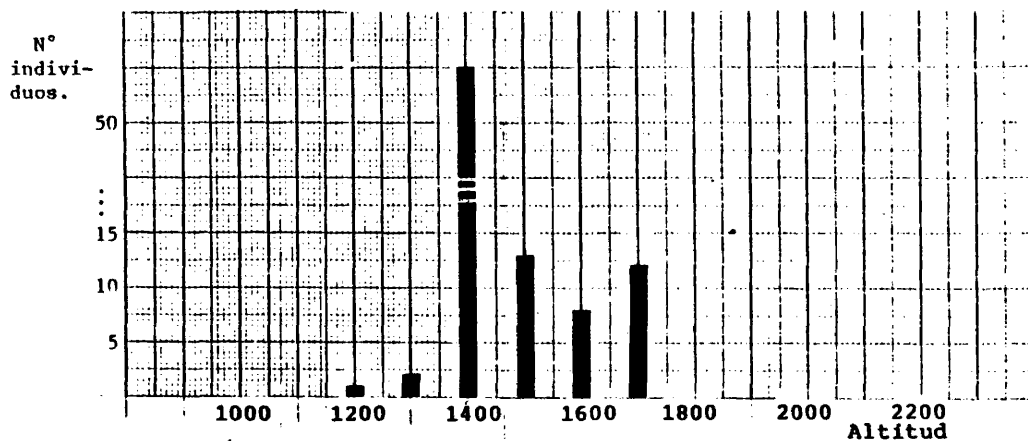
-	1	1-VII-80	1500	S	Id..- Id.
1	-	27-II-81	1400	O	Bº Veguilla, Cueva de Agreda (Soria). Tullaga, en rebollar desaparecido.
1	-	1-VIII-80	1500	S	Cabezo del Caíz (a), Beratón (Soria). Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	21-IX-80	1500	S	Id..- Id.
-	2	1-VIII-80	1680	S	Cabezo del Caíz (b), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	29-I-81	1360	N	Cabezo de la Mata (b), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo en rebollar.
-	1	14-III-81	1360	N	Id..- Id.
-	1	9-V-81	1360	N	Id..- Id.
-	1	14-III-81	1470	O	El Canto Hincado, Agreda (Soria).- Tullaga, en rebollar desaparecido.
1	-	12-IV-80	1600	S	Cascarrera Negra (b), Cueva de Agreda (Soria).- Finar reciente, en rebollar con degradación antropógena.
1	-	21-VI-80	1450	S	Cascarrera Negra (c), Cueva de Agreda (Soria).- Finar reciente, en rebollar con degradación antropógena.
-	1	1-VII-80	1450	S	Id..- Id.
1	-	9-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Trasmoz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebollar puro.

2	2	14-VII-79	1360	N	Id... Id.
-	1	16-VII-79	1360	N	Id... Id.
2	5	20-VII-79	1360	N	Id... Id.
1	2	25-VII-79	1360	N	Id... Id.
-	4	4-VIII-79	1360	N	Id... Id.
-	1	10-VIII-79	1360	N	Id... Id.
2	1	12-X-79	1360	N	Id... Id.
-	1	10-III-81	1360	N	Id... Id.
2	-	12-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda - (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
1	1	7-VIII-79	1330	S	Id... Id.
2	-	24-V-80	1330	S	Id... Id.
-	1	27-IX-80	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda - (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	24-X-80	1330	S	Id... Id.
-	1	21-XI-80	1330	S	Id... Id.
1	1	16-VII-80	1340	S	Cueva de Agreda (Soria).- Loma seca, <u>pe</u> <u>dregosa</u> , con tullaga, en rebollar <u>desa</u> <u>parecido</u> .
1	-	28-II-80	1450	S	Fuente del Colladillo, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
2	-	21-VI-80	1450	S	Id... Id.
1	2	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Lomas secas, con tullaga, en rebollar desaparecido.

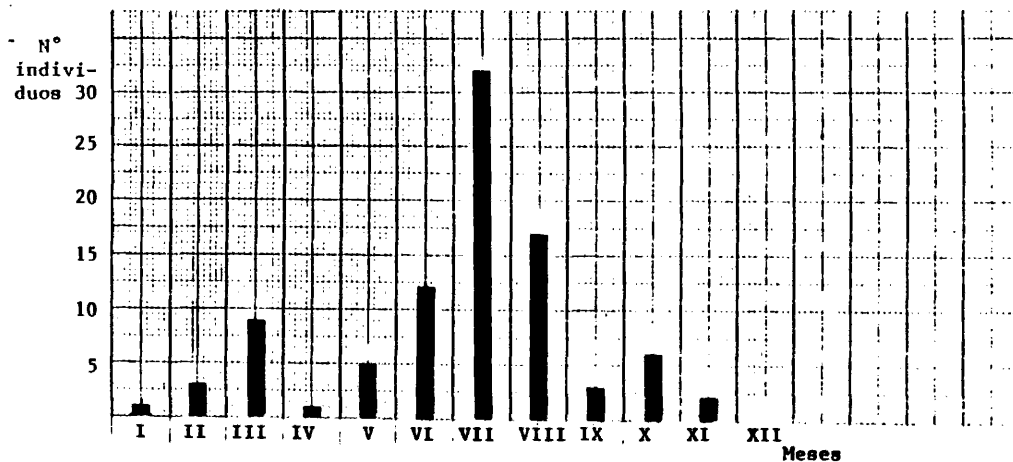
-Mapa 33-



- 1	27-II-81	1420	O	Marcuela, Agreda (Soria).- Terreno seco con erizón.
1	- 21-III-81	1420	O	Id.- Id.
- 1	11-V-80	1700	N	La Minasonda, Añón (Zaragoza).- Pino hierba, en pinar.
- 1	22-VI-80	1350	S	Río Araviana (a), Berastón (Soria).- Tullaga, en rebollar desaparecido.
- 1	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Berastón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.



Histogramas 53 y 54: *Zabrus (Iberoabrus) curtus ssp. celtibericus* JEANNE



Para la clasificación en subespecies se ha seguido la que hace JEANNE - (1970 b) al estudiar la fauna ibérica - de esta especie. Pero el rasgo inicial dicotómico (que las curvaturas laterales oblicuas del pronoto lleguen o no a los ángulos posteriores) debiera eliminarse como rasgo morfológico identifica dor por la gran variabilidad que se ha

encontrado en los ejemplares del Moncayo. Aunque menos, también se presenta variable la sinuosidad o curvatura total de los lados del pronoto. Según ello, los ejemplares encontrados pertenecían a tres subespecies: aragonensis, intercalaris y celtibericus, sin relación fija a vertiente dada, biotopo o altura y en bastantes casos mezclados en la misma población. Si estas subespecies es tán geográficamente aisladas y claramente definidas, dependiendo sus rasgos de genes en homocigosis, me inclino a pensar que el Moncayo sería zona de cruce entre ellas, manteniendo las densidades génicas de sus poblaciones siguiendo la ley de Hardy-Weimberg.

Los ejemplares encontrados se han asignado todos a la subespecie celtibericus, siguiendo la autoridad de JEANNE, que asignó a la misma diversos ejemplares que le envié (fig. 55).

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1903), MARCET (1909), DE LA FUENTE (1920).

ECOLOGIA.- Especie repartida por toda la vertiente soriana y muy localizada en la aragonesa, se halla en el piso montano sin sobrepasar los 1700 m. (Map. 33; Histogr. 53 y 54). Su actividad abarca de primavera a finales de otoño. El 32,9% de los ejemplares

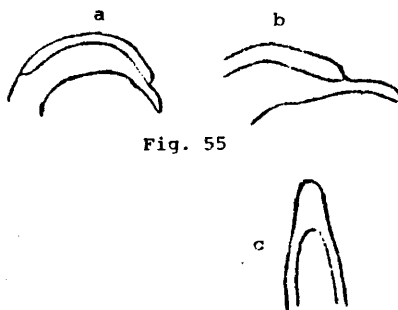


Fig. 55

han sido cogidos en dos prados húmedos de la vert. norte y otro 23% en el rebollar muy próximo a uno de ellos, también bastante húmedo. El 40,5% en zona seca de quejigal con tullaga y pastizal psicroxerófilo.

ZOOGEOGRAFIA.- La especie se encuentra en Francia y en la Península Ibérica. En ésta, las diversas subespecies se reparten por los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Macizo Galaico-Duriense, Sistema Ibérico y Central. La ssp. celtibericus ocupa la cadena noribérica. Es un elemento lusitánico.

TRIBU HARPALINI

GENERO DITOMUS, BONELLI 1810

De δ , dos; $\tau\acute{o}\mu\omicron\varsigma$, sección: por el estrechamiento brusco detrás del pronoto, que parece dividirlo en dos partes.

103.- Ditomus capito, SERVILLE 1821.- Map. 34.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado tres ejemplares en otras tantas muestreos, en las siguientes localizaciones.

σ o	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>OR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION</u>
- 1	26-VII-79	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Terreno seco con tullaga, en rebollar desaparecido.
- 1	22-VI-80	1350	S	Río Araviana (a), Beratón (Soria).- Terreno seco con tullaga en rebollar desaparecido.
- 1	4-IX-81	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Prados próximos a río, en rebollar-carrascal.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1903 y 1919).

ECOLOGIA.- Especie que vive en terrenos secos y pedregosos en general, hallado en quejigal con tullaga (y uno en prado húmedo) en el piso submontano, Es muy escaso en el Moncayo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa suboccidental, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se halla en la región meridional, media y oriental. Es un elemento mediterráneo occidental.

104.- Ditonus clypeatus, ROSSI 1790.- Map. 34.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar, en:

O' Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado sobre semillas de umbelíferas, en rebollar.

ECOLOGIA.- Se halló este ejemplar sobre umbelíferas; se conoce esta especie como granívora y de terrenos secos. Muy común en la Península, pero muy escasa en el Moncayo, en el submontano de la vertiente soriana.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa occidental media y por la meridional, Marruecos, Argelia, Túnez. Se halla en Baleares y en toda la Península Ibérica. Es un elemento mediterráneo occidental.

105.- Ditonus sphaerocephalus, OLIVIER 1795.- Map. 34.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado seis ejemplares en cuatro muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O' Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 2	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.
- 2	21-VII-80	1340	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).- Prados próximos a arroyo, en rebollar desaparecido.
1 -	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.

- 1 14-IX-80 1300 0 Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).
Linde de prados húmedos, en rebollar
desaparecido.

El edeago del macho es ligeramente distinto del que figura en JEANNEL (597, d): el ápice no acaba tan en punta sino más redondeado y con una pequeña sinuosidad en el lado izquierdo (Fig. 36). El punteado sobre el disco del pronoto es igual que a los lados del mismo.



Fig. 36

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Especie higrófila, se ha hallado siempre en prados muy húmedos, bajo piedras, solo en la vertiente soriana y en el piso montano bajo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa sudoccidental, Dalmacia, Marruecos, Argelia, Túnez, Libia. Muy común en toda la Península, raro en el Moncayo. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO CARTERUS, DEJEAN 1829

De *κατερός*, fuerte, robusto.

SUBGENERO SABIENUS, GOZIS 1882.

106.- Carterus (Sabienus) calydonius, ROSSI 1790

No se ha capturado ahora ningún ejemplar de esta especie.

CITAS DE MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919).

ECOLOGIA.- Especie de terrenos arenosos y zonas cálidas, principalmente en zona de olivar.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla repartida por Francia, Italia, Grecia y toda la Europa mediterránea. En la Península Ibérica, por -

casi toda ella, y en Baleares. Es un elemento mediterráneo.

GENERO ANISODACTYLUS, DEJEAN 1829.

De $\kappa\rho\iota\sigma\sigma\omicron\varsigma$, desigual; $\delta\acute{\alpha}\kappa\tau\upsilon\lambda\omicron\varsigma$, dado: por ser los cuatro primeros artejos de los protarsos muy dilatados y el 5º pequeño.

107.- Anisodactylus hispanus, PUEL 1931.- Map. 34.

MATERIAL ESTUDIADO.-

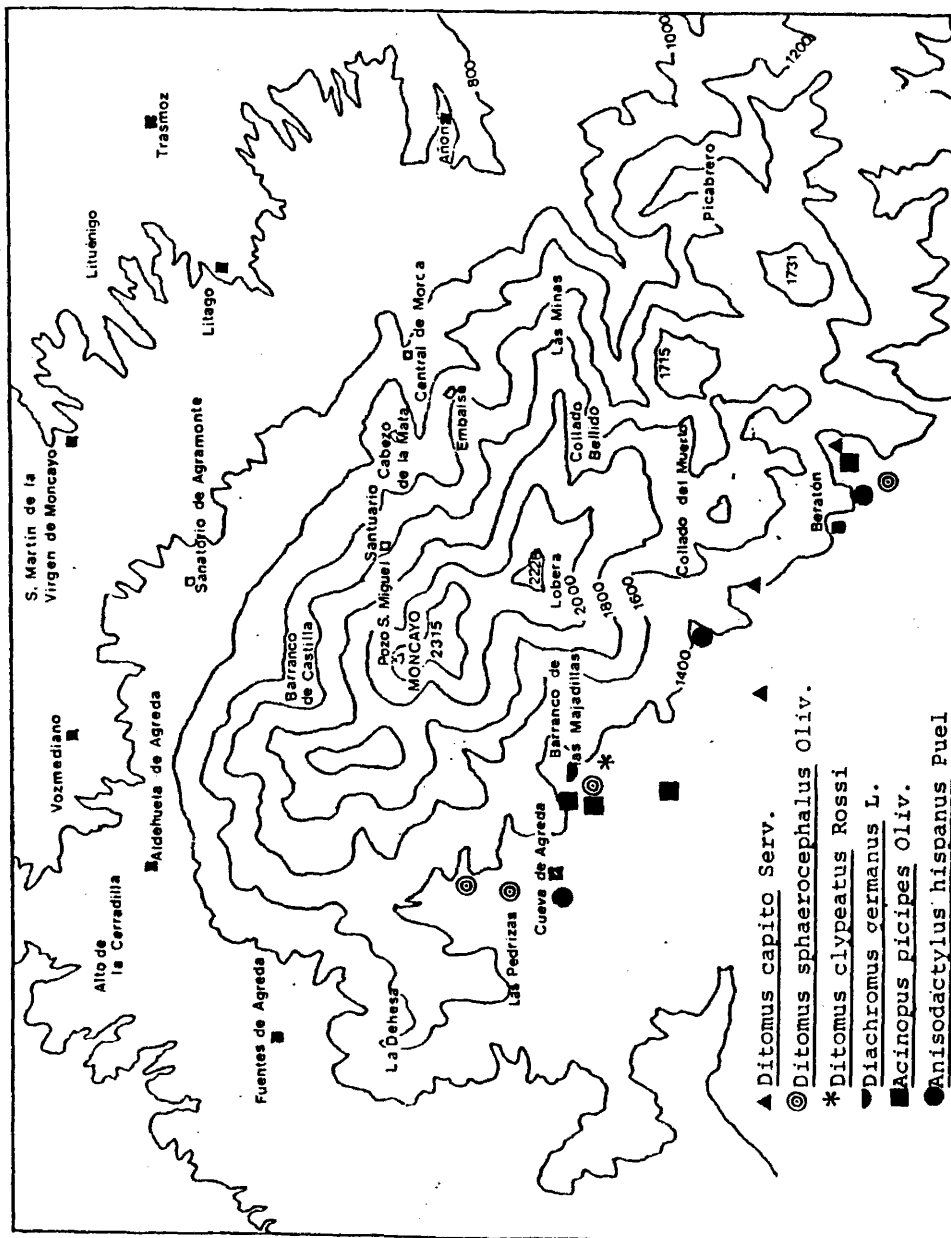
Se han capturado 4 ejemplares en otros tantos muestreos, en las siguientes localizaciones.

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	12-VII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria). Prado húmedo, en quejigal ibérico.
1	-	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	-	21-VI-80	1340	S	Cueva de Agreda (Soria).- Prado, bajo pila de leña, en rebollar.
-	1	1-VIII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria) Prados próximos a arroyo, en rebollar desaparecido.

ECOLOGIA.- Especie propia de lugares húmedos y soleados, es casa en el Moncayo y solo en la vertiente sur, en el piso montano bajo.

ZOOGEOGRAFIA.- Es un endemismo de la Península Ibérica, vive en toda la Meseta, Santander, Galicia, y la cadena bética. Es un elemento lusitánico.

-Mapa 34-



GENERO GYNANDROMORPHUS, DEJEAN 1829

108.- Gynandromorphus etruscus, QUENSEL 1806.

No se han encontrado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1920).

ECOLOGIA.- Suele vivir en terrenos arenosos y secos.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla extendida por Francia, Italia, Córcega, Asia Menor, Cáucaso. No se halla en el norte de Africa. En la Península Ibérica se halla principalmente en la región septentrional, y más raro en la media. Es un elemento mediterráneo septentrional.

GENERO DIACHROMUS, ERICHSON 1837.

De δ, α , por en medio; $\chi\rho\omega\mu\alpha$, color: élitros con la mitad anterior amarilla y la posterior oscura.

109.- Diachromus germanus, LINNEO 1758.- Map. 34.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado en zona encharcada, en rebollar.

ECOLOGIA.- Especie propia de lugares encharcados, muy escasa en el Moncayo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Inglaterra, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Irán, Marruecos, Argelia. En la Península Ibérica se halla por toda ella. Es un elemento mediterráneo.

GENERO ACINOPUS, LATREILLE 1829

En vez de Acinetopus; ἀκίνητος, consistente; ποός, pie: los pro y mesotarsos están fuertemente dilatados.

110.- Acinopus picipes, OLIVIER 1795.- Map. 34.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado cinco ejemplares en otros tantos muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O*	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	14-III-81	1200	O	Alto del Corral del Chino, Olvega (Soria).- Terreno seco con tullaga en carrascal desaparecido, en quejigal ibérico.
-	1	7-VIII-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Rebollo sin humus, seco, en rebollar.
1	-	22-VI-81	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	-	13-VIII-79	1340	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, rebollar desaparecido.
1	-	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Prados próximos al río, en carrascal-rebollar.

Es de señalar que estos ejemplares son alados.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Especie que suele vivir en terrenos arcillosos-arenosos, soleados, más bien secos, aunque también en campos o prados próximos a ríos. En el Moncayo, es escasa esta especie, so

lo en la vertiente soriana y en el piso montano bajo (Mapa 34).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie repartida por Europa meridional, Cáucaso, Caspio, Asia Menor, Irán septentrional. Se halla en Baleares y en toda la Península Ibérica, sobre todo la mitad oriental. Es - un elemento mediterráneo septentrional.

GENERO CARTEROPHONUS, GANGLBAUER 1892

De *καρτερός*, fuerte, robusto; *δφρων*, nombre mitológico de un titán.

111.- Carterophonus cordicollis, SERVILE, 1821.

No se ha encontrado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919).

ECOLOGIA.- Especie que habita lugares arcillosos, de actividad crepuscular y nocturna, buena voladora, es atraída por la luz en la noche; es frecuente en los detritus vegetales acumulados por el agua.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla en Francia media y meridional, Toscana, Sicilia, norte de Africa y Rusia meridional. En la Península Ibérica se cita de Pirineos altos, Moncayo, Cuenca, Cádiz, Málaga, Palencia, Baleares, siempre muy rara y localizada. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO OPHONUS, STEOHENS 1828

De *δφρων*, nombre mitológico de un titán entre griegos.

SUBGENERO PSEUDOPHONUS, MOTSCHOUJSKY 1844.

112.- Ophonus (Pseudophonus) rufipes, DE GEER 1774.- Map. 35

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado dos ejemplares en sendos muestreos, en:

♂ Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD	BIOTOPO, VEGETACION
- 1	19-VII-79	1100	N	Bº de los Huertos (d), Litago (Zaragoza).	Hojarasca de rebollo-hierba al - borde del camino, en rebollar.
1 -	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).	Fra- dos próximos al río, en carrascal-rebo- llar.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), con la sinonimia O. pubescens, MULLER.

ECOLOGIA.- Muy escasa en el Moncayo, no podemos sacar conclusiones especiales. Solamente señalar que ninguno de los dos ejemplares estaba relacionado con grano de cereales, ni campos cultivados, ni siquiera pinares, que son los hábitats en los que se le conoce como causantes de destrozos; son también carnívoros de moluscos y oligoquetos. Euriecio, aunque en el Moncayo solo se han hallado en el submontano (Mapa 35).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Cáucaso, Asia Menor, Irán septentrional, Siberia, China, Japón, Marruecos, Argelia, Túnez. Se halla en toda la Península Ibérica y en las Baleares. Es un elemento paleártico.

113.- Ophonus (Pseudophonus) griseus, PANZER 1797.- Map.35

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	19-VII-80	1620	N	Santuario de la Virgen del Moncayo, Tazazona (Zaragoza).- Hojarasca de Cytisus purgans, en pinar.

Este ejemplar es braquíptero.

ECOLOGIA.- Muy escasa en el Moncayo, no se pueden sacar conclusiones especiales. Hallada en plornal, en piso montano. Se conoce esta especie como carnívora (larvas de curculiónidos) y radicívora.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Cáucaso, Asia Menor, Irán septentrional, Siberia, China, Japón, Marruecos, Argelia, Túnez, Azores. Se halla por toda la Península Ibérica y en Baleares. Es un elemento paleártico.

SUBGENERO MEROPHONUS, BEDEL 1897

114.- Ophonus (Metophonus) schaubergerianus, PUEL 1937.-

Map. 35.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.

ECOLOGIA.- Especie muy escasa en el Moncayo, no permite sacar conclusiones.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por casi toda Europa, Islas Británicas, Asia Menor. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media. Elemento europeo.

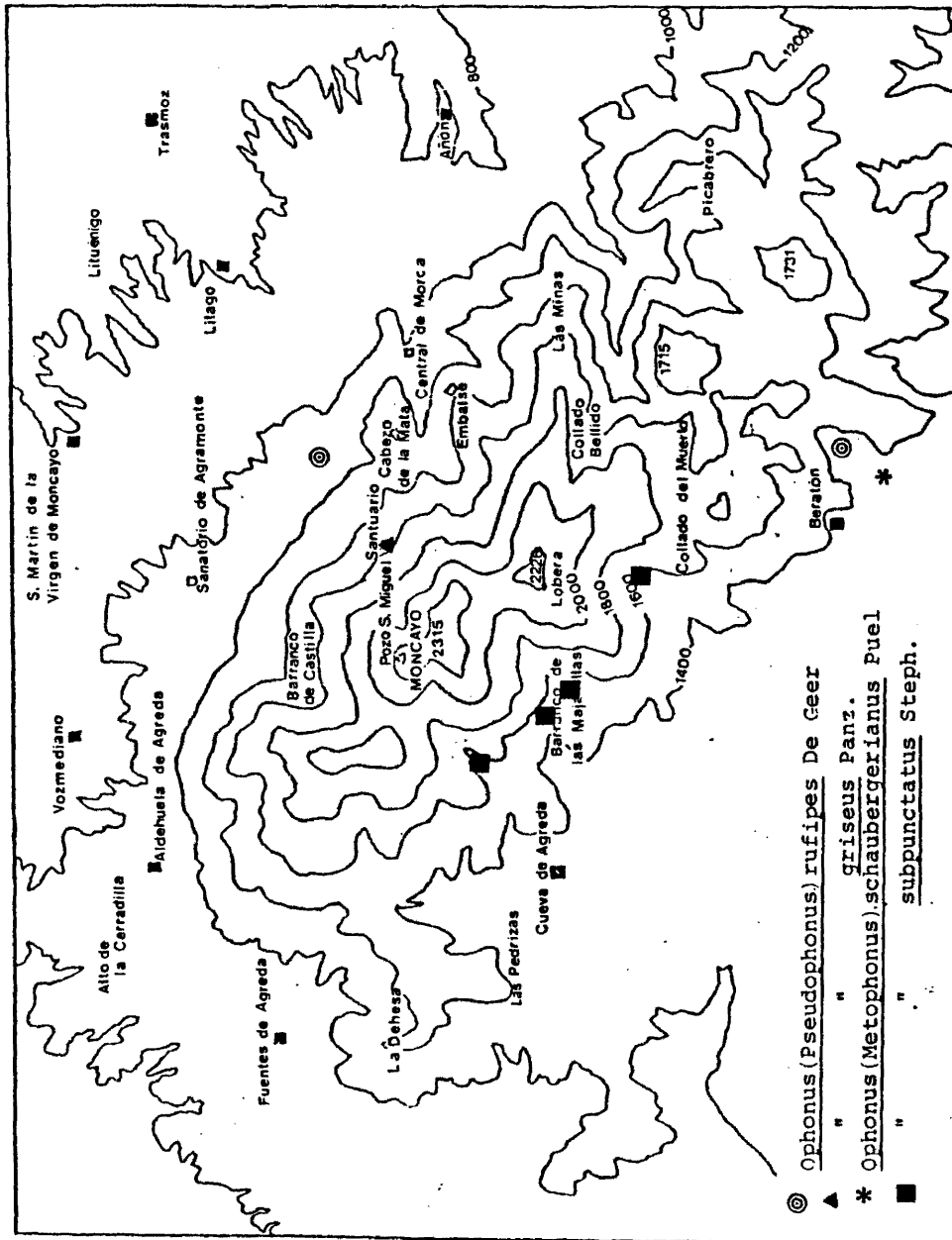
115.- Ophonus Metophonus) subpunctatus, STEPHENS 1828.- Map.

35; Histrogr. 55 y 56.

MATERIAL ESTUDIADO.-

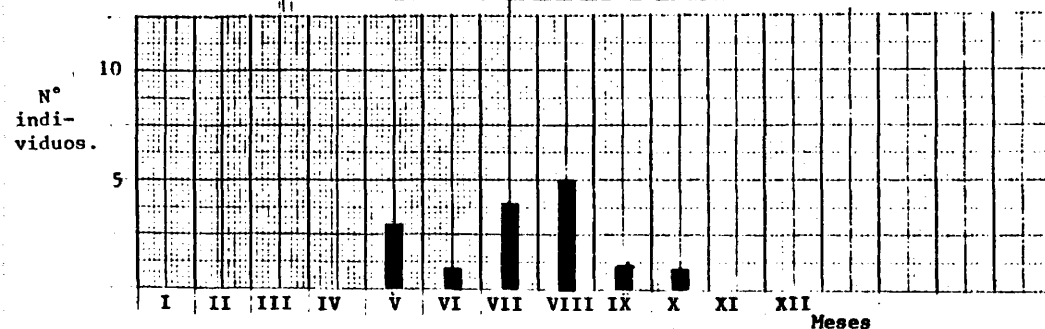
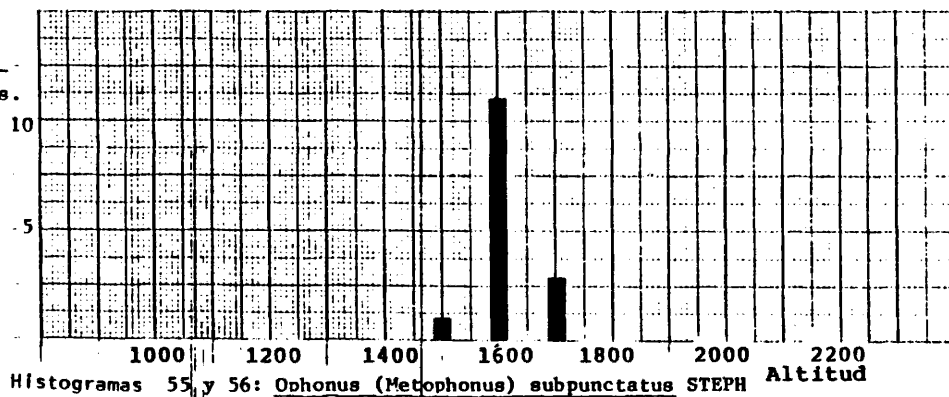
Se han capturado 15 ejemplares en 11 muestreos, distribuidos

-Mapa 35-



por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	25-VII-80	1620	S	Aº de Hontanares (b), Berastón (Soria). Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	2	1-VIII-80	1620	S	Id..- Id.
-	1	10-VII-79	1540	S	Aº Peñas Negras; Cueva de Agreda (Soria). Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	17-VII-79	1540	S	Id..- Id.
2	-	5-VIII-79	1540	S	Id..- Id.
1	-	11-VIII-79	1540	S	Id..- Id.
2	1	25-V-80	1540	S	Id..- Id.
1	-	31-X-80	1540	S	Id..- Id.
-	1	21-VI-80	1550	S	Bº del Colladillo, Agreda (Soria). Hoja



rasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

- 1 - 14-IX-80 1550 S Id.- Id.
 1 - 1-VII-80 1500 S Bº Peñas Negras (e), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

ECOLOGIA.- Esta especie se ha encontrado exclusivamente entre hojarasca de rebollo, solo en la vertiente sur y en el piso montano. Su actividad abarca de primavera a otoño (Map. 35; Hist. 55 y 56)..

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Inglaterra, Cáucaso, Marruecos. Se halla en casi toda la Península Ibérica. Es un elemento paleártico occidental.

116.- Ophonus (Metophonus) cordatus, DUFTSCHMID 1812.- Map. 36; Hist. 57 y 58.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 26 ejemplares en 16 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 26-VII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadillado con erizón, en rebollar desaparecido.
- 1	21-VII-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
1	- 26-VII-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.

2	-	13-VIII-79	1320	S	Id..- Rebollar seco, pedregoso, sin humus.
2	-	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	-	1-VIII-80	1500	S	Cabezo del Caíz (a), Beratón (Soria). En rebollar.
-	1	12-IV-80	1600	S	Cascarrera Negra (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar reciente, en rebollar con degradación antropógena.
-	1	7-VIII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda - (Soria).- Terreno seco pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
4	1	21-VI-80	1340	S	Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en rebollar desaparecido.
2	-	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	2	20-VI-80	1500	S	La Majada, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, sin humus, en rebollar.
1	-	14-III-81	1420	O	Marcuela, Agreda (Soria).- Terreno <u>se</u> co con tullaga, pedregoso, en rebollar desaparecido.
1	1	25-VII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria). Terreno de tullaga, en rebollar <u>desapa</u> recido.
1	-	19-VII-79	1030	O	El Pozuelo, Fuentes de Agreda (Soria).

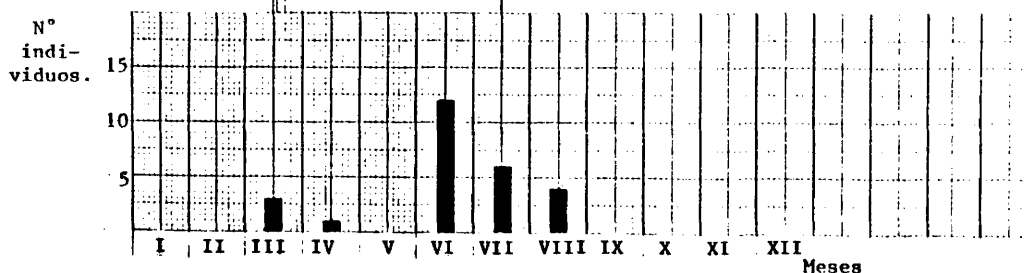
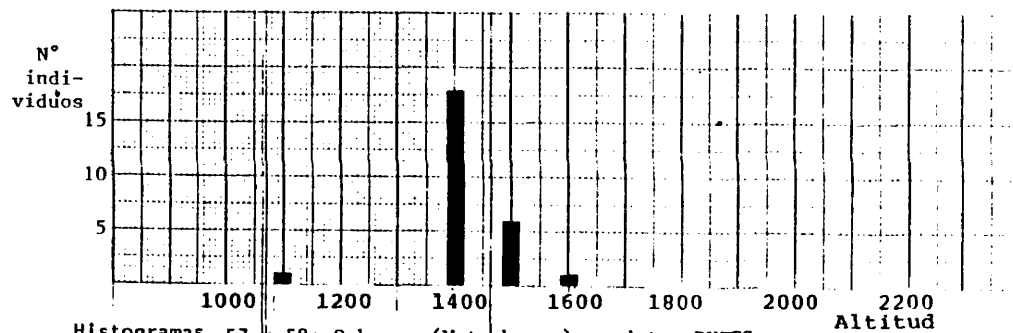
Terreno seco, pedregoso, con tullaga,
en quejigal ibérico.

- 1 22-VI-80 1350 S Río Araviana (a), Beratón (Soria).- -
Terreno seco, pedregoso, con tullaga,
en rebollar desaparecido.
- 1 1 21-III-81 1350 O Las Torrecillas, Olvega (Soria).- Te-
rreno seco, pedregoso, con tullaga,
en quejigal ibérico.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1903 y 1919).

ECOLOGIA.- Especie propia de terrenos secos y muy soleados,
el 80,7% se han hallado en zona de quejigal con tullaga y prado -
seco. En el Moncayo se ha hallado exclusivamente en la vertiente
soriana, desde el piso basal al montano superior (Map. 36; Hist.
57 y 58). Su actividad principal dura de primavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meri-
dional, sur de Inglaterra, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Marruecos
Argelia. Se encuentra por casi toda la Península Ibérica. Es un
elemento paleártico occidental.



117.- Ophonus (Metoponus) brevicollis, SERVILLE 1821.- Map.

36.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado ocho ejemplares en cuatro muestreos, en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	31-X-80	1540	S	Aº Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria) Hojarasca de rebollo, mucho humus, en - rebollar.
1 -	5-VII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Pra do seco, con tullaga, en quejigal ibéri co.
- 1	12-VII-79	1330	S	Id..- Id.
4 1	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.

Todos estos ejemplares son alados, y la parte epical del edea
go de los machos no es curvado en su cara dorsal (JEANNEL, 648, c-d)
sino horizontal.

ECOLOGIA.- Se encuentra en el Moncayo en la vertiente soria-
na solamente, en el piso montano (Map. 36), y se muestra euripoten-
te respecto a la humedad. Su actividad se extiende al menos, de pri
mavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa sudoccidental,
Francia, parece faltar en las Islas Británicas. En la Península Ibé
rica se encuentra en la región septentrional y media. Es un elemen-
to mediterráneo septentrional.

SUBGENERO OPHONUS (s.str.)

118.- Ophonus (s.str.) ardosiacus, LUTSHNIK 1922.- Map. 36.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	11-VII-80	1100	N	La Pedrisca, Añón (Zaragoza).- Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.

ECOLOGIA.- Especie xerofílica, de barbechos y zonas de quejigal; se le encuentra también en umbelas de Daucus y en general - en las inflorescencias de Umbelíferas, como es frecuente en Ophonus.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Marruecos, Argelia, Túnez, Siria. Se halla en toda la Península Ibérica y en Baleares. Es un elemento mediterráneo.

119.- Ophonus (s.str.) azureus, FABRICIUS 1775.- Map. 36-

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 7 ejemplares en 3 muestreos en las siguientes localizaciones:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	12-VII-79	1330	S	Ba del Isuela (b), Beratón (Soria).- Terreno seco con tullaga, en quejigal ibérico.
1 4	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal.
- 1	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Prados próximos al río, en carrascal-robellar.

Estos ejemplares presentan las formas macro y braquípteras.

ECOLOGIA.- Se le conoce como especie xerofílica, y de tierras calcáreas, pero la mayoría de ejemplares se han encontrado en prados húmedos cercanos a río, dentro de carrascal, Hallada solo en el piso montano y en la vertiente sur (Map. 36). Los terrenos en que se han encontrado son calizas del Muschelkalk.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, sur de Inglaterra, Cáucaso, Turquestán, Irán, Asia Menor, Siria, norte de Africa, Asia occidental y central. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional. Es un elemento paleártico occidental.

120.- Ophonus (s.str.) subquadratus, DEJEAN 1829.- Map. 36.

MATERIAL ESTUDIADO.-

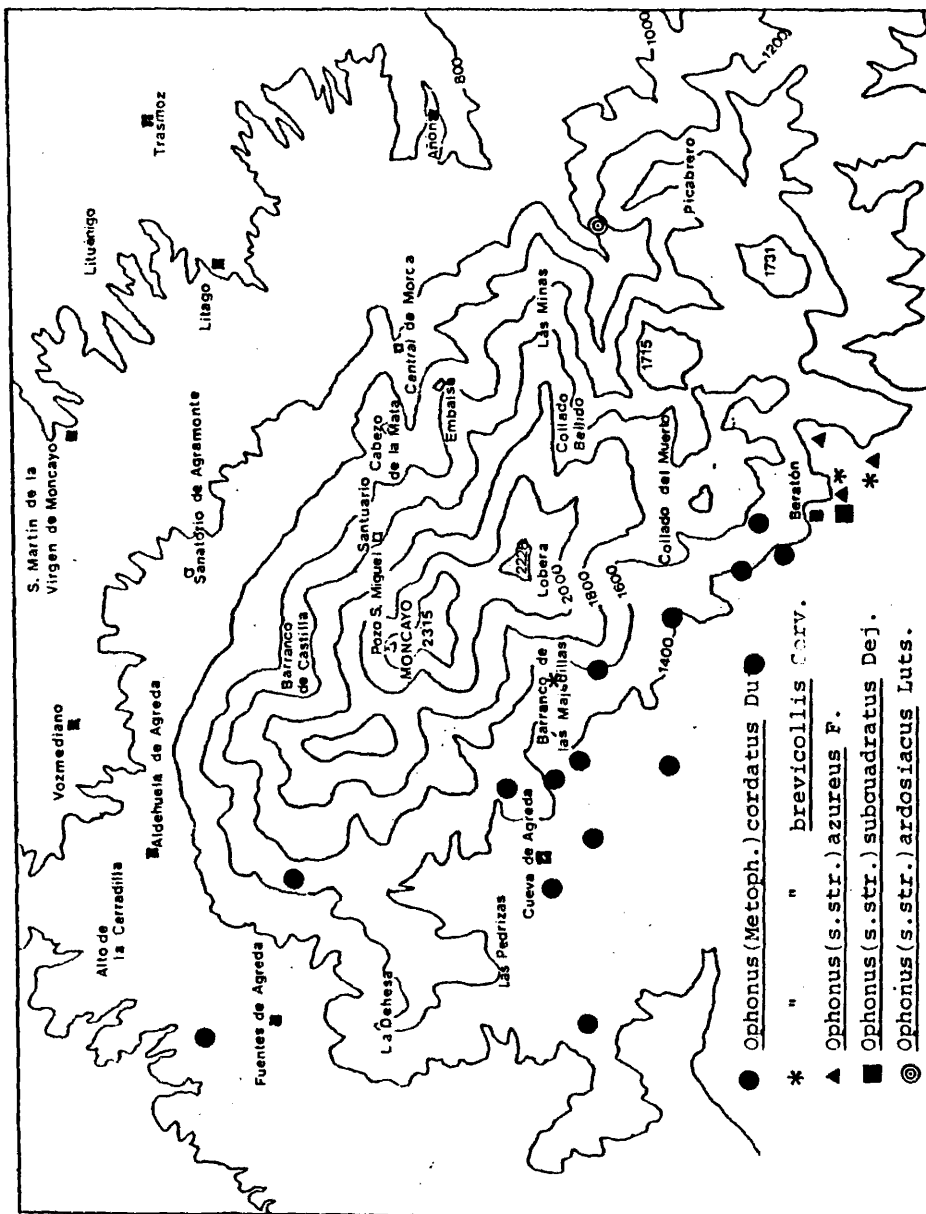
Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 12-VII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado seco, con tullaga, en quejigal ibérico.

ECOLOGIA.- No se pueden sacar conclusiones sobre su biología por tratarse de un solo ejemplar. Se le conoce como xerofílica, sobre todo en zona de olivar.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por el sur de Francia y toda Europa mediterránea desde España hasta el Cáucaso. Se halla en casi toda la Península Ibérica y en Baleares. Es un elemento mediterráneo septentrional.

-Mapa 36-



GENERO HARPALUS, LATREILLE 1802

De $\delta\rho\pi\alpha\lambda\acute{o}s$, voraz, ansioso.

121.- Harpalus affinis, SCHRANK 1781.- Map. 37.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 12 ejemplares en 7 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

σ°	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Orillas del estanque, en pinar.
-	1	8-VIII-79	1100	N	Bº de los Huertos (d), Litago (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, hierba al borde del castaño, en rebollar.
1	-	21-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de - Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebol- llar.
1	-	30-V-81	950	N	Bº del río Val, Litago (Zaragoza).- Te- rreno con Genista hispánica, en queji- gal ibérico.
3	1	30-V-81	1000	N	Camino de la Mata, Litago (Zaragoza).- Rebollo con asociación Tozetum-Atctos- taphylletum, en quejigal ibérico.
-	1	19-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (So- ria).- Terreno seco, pedregoso, con tu- llaga, en rebollar desaparecido.
3	-	21-VI-80	1340	S	Cueva de Agreda (Soria).- Prado, bajo pila de leña, en rebollar desaparecido.

En estos ejemplares del Moncayo, el edeago de machos tiene el ápice corto y ancho pero curvado a la derecha (Fig. 37), no rec

to. El color del cuerpo es castaño oscuro; uno de los ejemplares es verde bronceado brillante. Las antenas, los palpos y las patas enteras son rojizas.

CITAS DEL MONCAYO.- MARCET (1909), lo cita como H. aeneus F., que es sinonimia.

ECOLOGIA.- Se ha hallado en ambas vertientes del Moncayo, en el piso basal y montano inferior, aunque la especie es euricia (Map. 37). Se muestra euri-
potente respecto a la temperatura. El 49,9% se han hallado en quejigal seco con tullaga o jara, el resto en lugares húmedos, siempre soleados.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Irán septentrional. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y en las cadenas montañosas centrales. Es un elemento eurosiberiano.



Fig. 37

122.- Harpalus dimidiatus, ROSSI 1790.- Map. 37.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 5 ejemplares en 4 muestreos por las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	14-III-81	1120	O	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria). Terreno seco, con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
1 -	21-III-81	1300	O	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, muy pedregoso, en carrascal desaparecido.
- 2	24-VI-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadi-

llado, en rebollar desaparecido.

- 1 7-VIII-79 1330 S Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en rebollar desaparecido.

ECOLOGIA.- Especie hallada solo en la vertiente soriana y en el piso basal y montano inferior, en lugares muy secos y de escasa vegetación (Map. 37). Se le conoce como común en terrenos cal cáreos. En el Moncayo, todos los ejemplares han sido hallados en las calizas del Muschelkalk, del Lías y del Jurásico superior.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, sur de Inglaterra, Asia Menor. En la Península Ibérica ocupa la región septentrional y media. Es un elemento europeo.

123.- Harpalus distinguendus, DUFTSCHMID 1812.- Map. 37; Histogr. 59 y 60.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 14 ejemplares en 11 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	17-VI-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadillado, en rebollar desaparecido.
- 1	21-VII-80	1380	S	Bz de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
- 1	23-VII-80	1080	N	Bz de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- - Rebollo con gayuba, en rebollar.
2 2	7-VIII-79	1320	S	Bz de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.

- | | | | | | |
|---|---|-----------|------|---|---|
| 1 | - | 22-VI-80 | 1330 | S | Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, junto al río en rebollar. |
| 1 | - | 14-III-81 | 950 | N | Bº del río Val, Litago (Zaragoza).- Degradación de carrascal, con Genista hispánica, en quejigal ibérica. |
| 1 | - | 16-VII-80 | 1350 | O | Corrales las Majadillas, Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en chopera, en rebollar desaparecido. |
| - | 1 | 11-VII-80 | 1100 | N | La Pedrisca, Añón (Zaragoza).- Degradación de carrascal con Genista hispánica en quejigal ibérico. |
| 1 | - | 13-XII-81 | 900 | N | Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Prados - próximos al río. |
| - | 1 | 7-VIII-79 | 1220 | S | Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en carrascal. |
| 1 | - | 14-IX-80 | 1300 | O | Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en chopera. |

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), lo cita como H. psittaceus Fourcr. que es sinonimia.

ECOLOGIA.- Especie hallada en todas las vertientes del Moncayo, en el piso basal y montano sin sobrepasar los 1400 m. Su actividad abarca todo el año, siendo menor en invierno (Map. 37); Hist. 59 y 60). Se muestra euripotente respecto a la humedad; el 35,7% - fue hallado en prados muy húmedos, otro tanto en hojarasca de rebollo y gayuba que retienen cierta humedad, y el resto en quejigal seco y pedregoso.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Caucasos, Asia Menor, Siria, Irán septentrional, Turquestán, Siberia, Marruecos, Argelia, Azores. Se halla en toda la Península Ibérica y en Baleares. Es un elemento paleártico occidental.

124.- Harpalus Tenebrosus, DEJEAN 1829.- Map. 37

MATERIAL ESTUDIADO.-

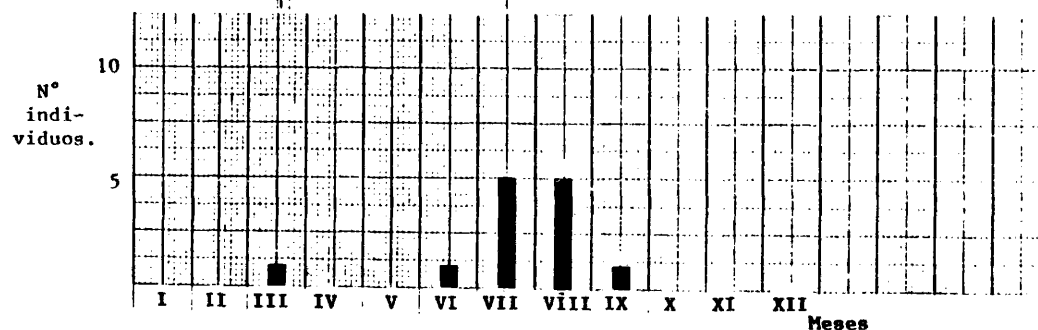
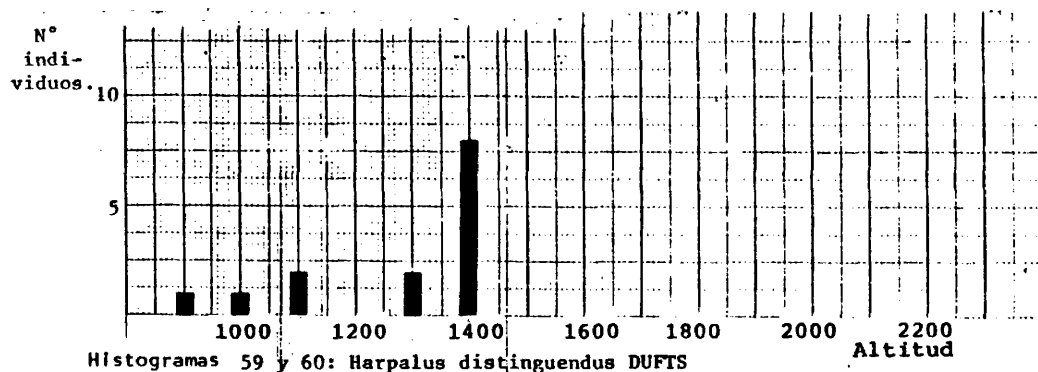
Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^r Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Prados próximos a río, en carrascal-rebollar.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1903).

ECOLOGIA.- Especie conocida como de terrenos arenosos, ha sido hallada en prados muy húmedos junto a río, y en suelo calizo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional.



nal, sur de Inglaterra, Asia Menor, Palestina, Siria, Marruecos, Argelia, Túnez, Egipto. Se happens por toda la Península Ibérica y Baleares. Es un elemento mediterráneo.

125.- Harpalus rubripes, DUFTSCHMID 1812.- Map. 37.

MATERIAL ESTUDIADO.-

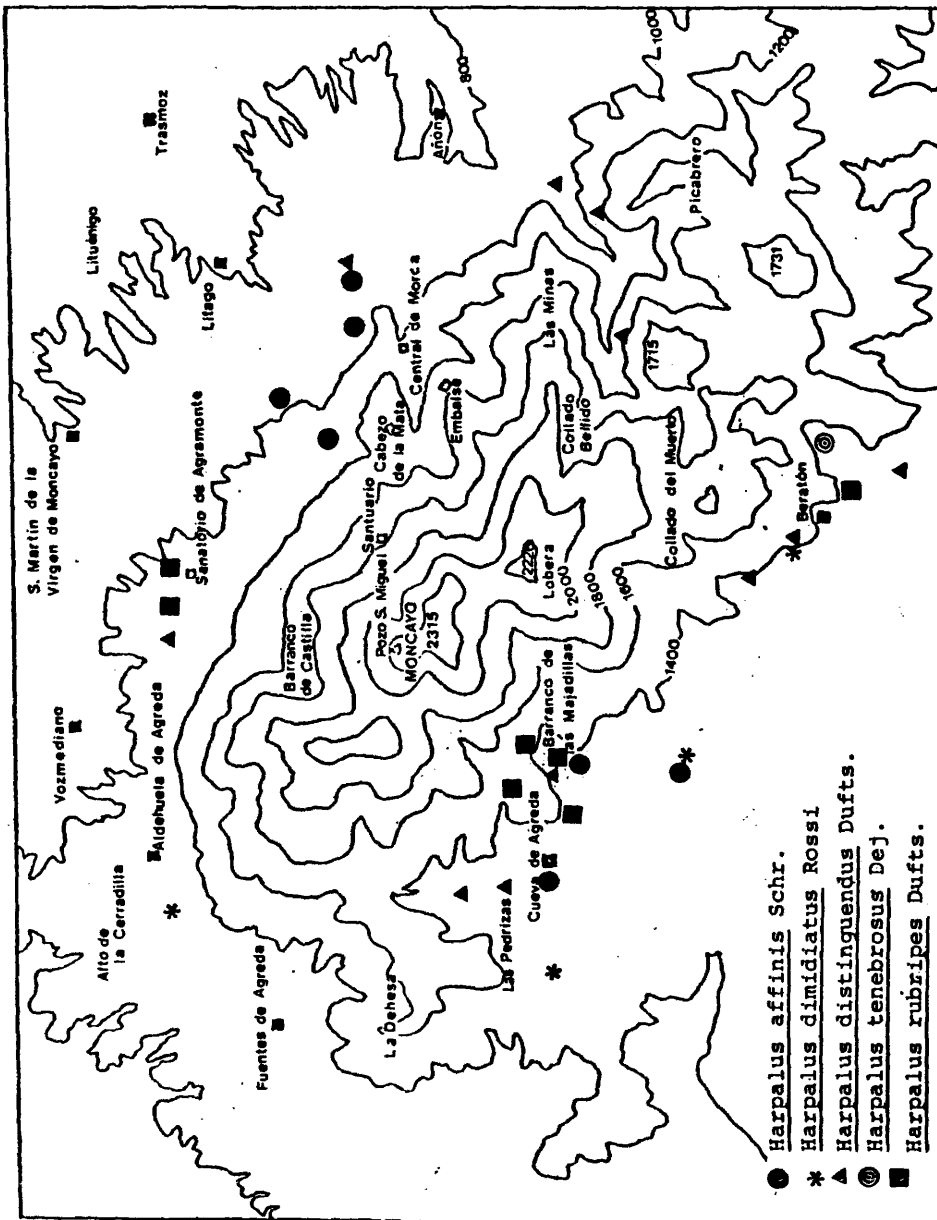
Se han capturado ocho ejemplares en siete muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O ^r Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	19-VII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
1 -	5-VI-79	1030	N	Bº de Luzán (a), Vozmediano (Soria).- Jara laurifolia, en quejigal ibérico.
2 -	13-VIII-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- En rebollar seco, pedregoso, sin humus.
1 -	25-V-80	1420	S	Bº de la Pared, Cueva de Agreda (Soria) En rebollar sin humus, muy seco.
- 1	29-VII-79	1070	N	Cementerio de Agramonte, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos, en rebollar con pino.
1 -	20-VI-80	1500	S	La Majada, Cueva de Agreda (Soria).- - Terreno seco, sin humus, en rebollar.
- 1	7-VIII-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.

CITAS DEL MONCAYO.- DE LA FUENTE (1903 y 1919).

ECOLOGIA.- Especie repartida en ambas vertientes del Moncayo en el piso submontano y eumontano, sin sobrepasar los 1500 m (Map.

-Mapa 37-



37). Especie xerofílica, habita en el quejigal seco y zonas de rebollar pedregoso y sin humus, con suelos calizos pero también silíceos.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Turquestán occidental. En la Península Ibérica se halla en las montañas de la zona septentrional y media; también en Sierra Nevada. Es un elemento europeo.

126.- Harpalus atratus, LATREILLE 1804,- Map. 38

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado tres ejemplares en otros tantos muestreos en las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	23-VII-80	1080	N	Bº de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
1	-	23-VII-80	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
1	-	12-VII-80	1700	N	La Minasonda, Añón (Zaragoza).- Cervunal, en pinar.

CITAS DEL MONCAYO.- JEANNE (1971 b).

ECOLOGIA.- Especie bastante rara, se ha hallado solo en la vertiente norte, desde el piso basal hasta el montano superior a 1700 m., en zona de *Cistus laurifolius* y humedad de cervunal (Mapa 38).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Cáucaso. En la Península Ibérica se halla por los Pirineos, cada catalana y Sistema Ibérico. Es un elemento europeo.

127.- Harpalus neglectus, SERVILLE 1821.- Map. 38.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado cuatro ejemplares en otros tantos muestreos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	2I-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agre da (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	-	16-V-80	1230	N	Camino del Santuario (b), Tarazona (Za ragoza).- Hojarasca de pino, mucho hu mus, en pinar.
1	-	17-VII-80	1470	N	Peñas Meleras, Tarazona (Zaragoza).- - Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	15-VII-80	1620	N	Santuario de la Virgen del Moncayo, Ta razona (Zaragoza).- Prado, en pinar.

Todos estos ejemplares son alados. En Marruecos son ápteros (ANTOINE, p. 409).

ECOLOGIA.- Especie conocida como de terrenos arenosos y du nas en el litoral, en el Moncayo aparece exclusivamente como foreg tal entre hojarasca de pino y haya, y prado húmedo e higrofílica. Se halla en ambas vertientes.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridio nal, raro en la septentrional, Cáucaso, Islas Británicas, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se halla principalmen te en los litorales, pero también en el interior: Madrid, Ciudad Real, Valladolid, Salamanca y el Moncayo, Es un elemento mediterrá neo.

128.- Harpalus attenuatus, STEPHENS 1828.- Map. 38; Hist. 61 y 62.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han encontrado 26 ejemplares en 19 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

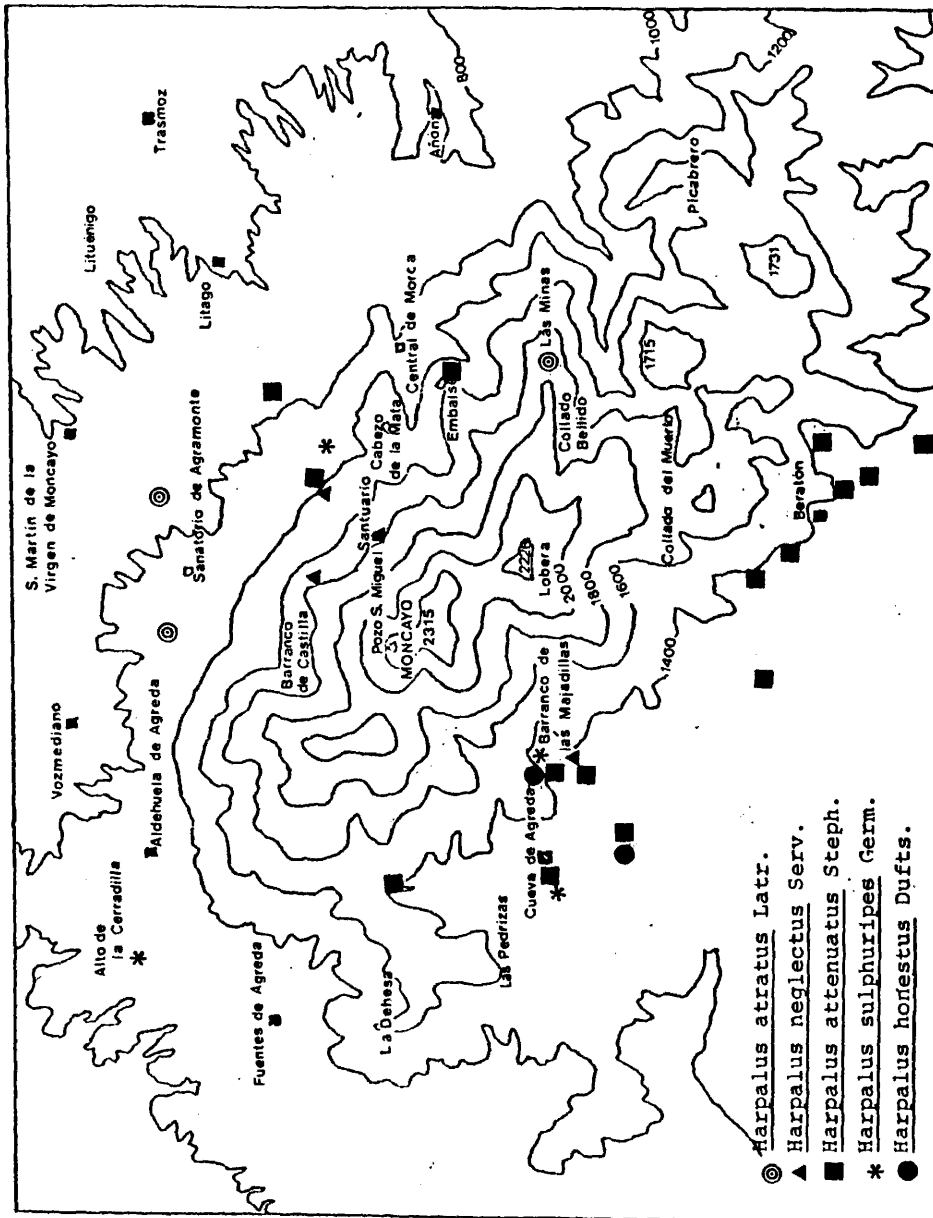
O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- <u>Ri</u> pícola, en pinar.
1	-	23-V-80	1395	S	Beratón (Soria).- Prado seco almohadi- llado, con erizón, en rebollar desapare- cido.
1	-	5-VII-79	1100	S	Bº de Castillejos, Purujosa (Zaragoza). Hojarasca de carrasca, en carrasca, en carrascal de quejigal ibérico.
1	-	21-VII-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
1	-	12-VII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- <u>Te</u> rreno seco, con tullaga, en quejigal - ibérico.
1	-	5-VII-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agre- da (Soria).- Hojarasca de rebollo, en - rebollar.
-	1	13-VIII-79	1320	S	Id..- En rebollar seco, pedregoso, sin humus.
1	-	21-VI-80	1320	S	Id..- Terreno seco, en rebollar sin hu- mus.
1	-	21-VI-80	1320	S	Id..- Terreno seco, en rebollar sin hu- mus.
1	-	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agre

				da (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	-	21-III-81	1400	O Po Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Tullaga, en rebollar desaparecido por degradación antropógena.
1	-	16-V-80	1230	N Camino del Santuario (b), Tarazona (Za- ragoza).- Hojarasca de pino, mucho hu- mus, en pinar.
-	1	21-VI-80	1340	S Cueva de Agreda (Soria).- Prado, bajo pila de leña, en rebollar desaparecido.
1	-	21-VI-80	1340	S Id..- Prado húmedo, en rebollar.
1	-	14-VII-80	1330	N Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ho- jarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	3	21-VI-80	1350	S Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Lomas secas, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	22-VI-80	1350	S Id..- Id.
2	-	22-VI-80	1350	S Río Araviana (a), Beratón (Soria).- Tu- llaga, en rebollar desaparecido por de- gradación antropógena.
-	2	23-V-80	1250	S Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Pra- do húmedo, en carrascal.
2	2	4-IX-80	1300	S Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Pra- dos próximos a río, en carrascal-rebo- llar.

Estos ejemplares tienen los metaepisternos delgados y largos como dice ANTOINE (p. 404) y no JEANNEL (p. 679).

ECOLOGIA.- En el Moncayo se halla sobre todo en la vertien-
te sur desde el piso basal al montano, sin sobrepasar nunca los

-Mapa 38-



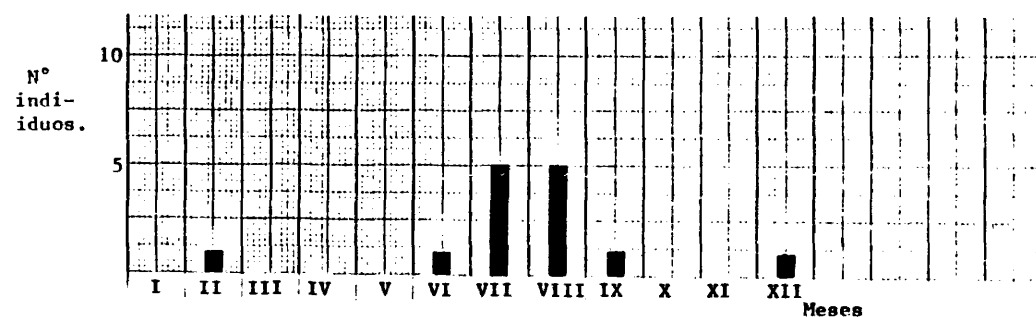
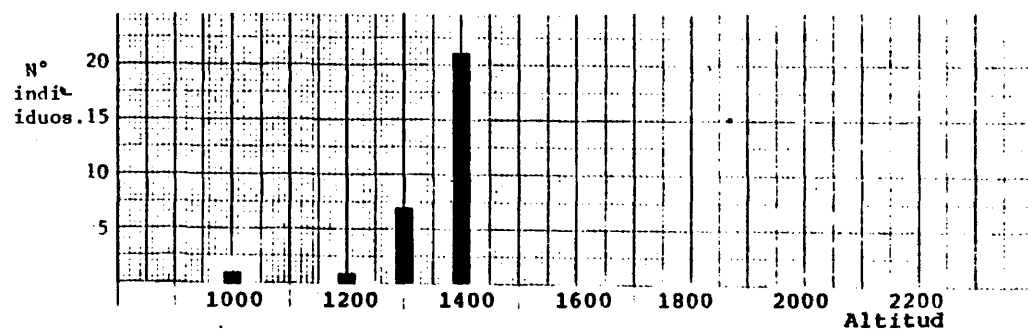
1400 m. (Map. 38; Hist. 61 y 62). Especie forestal y de campo abier
to, euripotente respecto a la temperatura y humedad, el 38,4% fue-
ron encontrados en quejigal seco y pedregoso, y otros tantos en zo-
nas francamente húmedas (ANTOINE, 404, dice que es poco higrófila),
poco frecuentes entre hojarascas. Su actividad se extiende de fina
les de invierno a otoño.

129.- Harpalus sulphuripes, GERMAR 1824.- Map. 38.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 11 ejemplares en cuatro muestreos en las -
localizaciones siguientes:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	8-VIII-79	1100	N	Bº de los Huertos (d), Litago (Zarago- za).- Hojarasca de rebollo, hierba al borde del camino, en rebollar.



- 1 - 19-VII-79 1320 S Bo de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
- 3 2 21-VI-80 1340 S Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en rebollar desaparecido.
- 4 - 23-V-80 1100 NO Sierra Valdecolleras, Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en quejigal.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919).

ECOLOGIA.- Especie francamente xerófila, se halla en ambas vertientes del Moncayo sin sobrepasar los 1400 m. y fundamentalmente en zona seca y pedregosa, de campo abierto, con Genista hispánica. Se han hallado formas macro y braquípteras que indican fases de colonización y adaptación al medio (Mapa 38).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media-occidental y meridional, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se halla en los Pirineos, Macizo Galaico-Duriense, Cordillera Cantábrica y Sistema nordibérico. Es un elemento paleártico occidental.

130.- Harpalus honestus, DUFTSCHMID 1812.- Map. 38

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado solamente tres ejemplares en dos muestreos en:

O' Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	21-VI-80	1320	S	Bo de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, en rebollar sin humus.
2 -	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).-

Lomas secas, con tullaga, en rebollar de saparecido.

ECOLOGIA.- Especie muy escasa en el Moncayo, hallada en zonas calcáreas muy secas y pedregosas, casi sin vegetación, de la vertiente sur, en el piso montano bajo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Inglaterra, Cáucaso, Asia Menor, Siberia. En la Península Ibérica se halla en las regiones montañosas de la parte septentrional y media. Es un elemento europeo.

131.- Harpalus rufitarsis, DUFTSCHMID 1812.

ssp. montanellus, MATEU 1953.- Map. 39; Hist. 63 y 64.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 26 ejemplares en 13 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O ^r	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	20-VI-80	1470	N	Bº Bellido (g), Añón (Zaragoza).- Hojarasca de acebo-pino, en pinar.
-	1	26-VII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- - Prado seco con tullaga, en quejigal ibérico.
1	1	29-VI-80	1600	N	Bº de Morca (a), Añón (Zaragoza).- Pino prado, en pinar.
3	-	16-V-80	1230	N	Cadmo del Santuario (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	2	23-VII-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.

- 1 5-VIII-79 1720 N Cucharón (pinares), Tarazona (Zaragoza). Pino-prado, en pinar.
- 2 - 18-V-80 1330 N Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
- 1 - 18-V-80 1330 N Id..- Tierra seca, pedregosa, en el - fondo del embalse.
- 1 21-VII-80 1500 O Fuente del Mendruguillo, Agreda (Soria) Prados próximos a arroyo.
- 1 18-V-80 1260 N Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya-prado, en hayedal.
- 3 2 20-VI-80 1500 S La Majada, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, sin humus, en rebollar.
- 1 18-VII-80 1700 N La Minasonda, Añón (Zaragoza).- Cervu-
nal, en pinar.

Esta subespecie fue descrita por MATEU sobre ejemplares del Moncayo, Se confunde a veces con decipiens Dej. Su edeago es como el que figura en MATEU - (1953, p. 137 nº 2) (Fig. 38). El pronoto es arqueado por delante; por detrás es subrectilíneo y algo convergente. Debo hacer notar, como rasgo nuevo, que el ápice final de los élitros en el ángulo sutural en los machos acaba en punta, y en las hembras en un pequeño diente que sobresale.

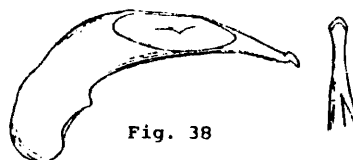


Fig. 38

CITAS DEL MONCAYO.- MATEU (1953), DE LA FUENTE (1903 y 1919), JEANNE (1971 c).

ECOLOGIA.- Aparece como especie principalmente forestal, en todas las vertientes del Moncayo, pero sobre todo en la norte, exclusivamente en el piso montano entre 1200 y 1800 m, (Map. 39; Hist. 63 y 64). Todos los ejemplares han sido capturados exclusivamente de mayo a agosto; no se han encontrado muestras de actividad en ningún otro mes del año. Su hábitat preferido es el humus de hojarasca de pino, sin hierba (34,6%) o con ellas (23%) y de rebollo (19,2%) pero coloniza también otros cinco biotopos más aunque en menor abundancia.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, raro y localizado en la septentrional, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Marruecos, Argelia, Túnez, En la Península Ibérica se encuentra esta especie en los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Galicia y en el Moncayo. Es un elemento mediterráneo.

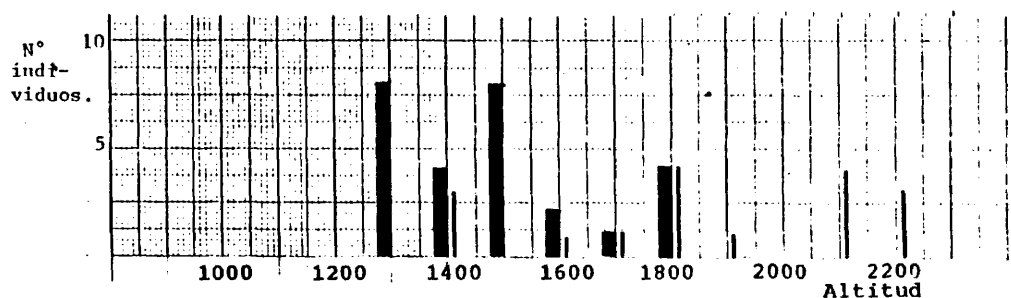
132.- Harpalus decipiens, DEJEAN 1928.- Map. 39; Hist. 63 y 64.

MATERIAL ESTUDIADO.-

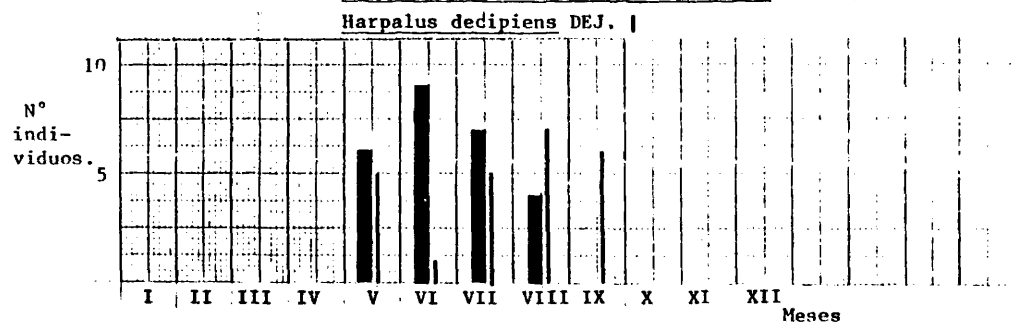
Se han capturado 24 ejemplares en 14 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 18-VII-80	1650	N	Bº Bellido (c), Añón (Zaragoza). Pino-prado, en pinar.
3	- 5-VIII-79	2260	S	Bº Peñas Negras (a), Cueva de Agreda (Soria).- En pastizal psicroxerófilo.
1	- 11-VIII-79	2070	S	Bº Peñas Negras (d), Cueva de Agreda (Soria).- En pastizal psicroxerófilo.
- 1	11-VIII-79	1600	E	Cerro del Morrón, Añón (Zaragoza).- En pastizal psicroxerófilo.

- 1 - 17-VII-79 2315 N Cima del Moncayo, Tarazona (Zaragoza).
Pastizal psicroxerófilo.
- 1 - 5-VIII-79 2315 N Id.- Id.
- 3 - 11-VIII-79 2150 N Circo S. Miguel (b), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de *Festuca indigesta*.
- 1 - 29-VI-80 1900 N Colladillo Bellido, Añón (Zaragoza).
Hojarasca de enebro enano, en piornal.
- 1 18-V-80 1330 N Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
- 1 1 18-V-80 1330 N Id.- Terreno seco pedregoso, en fondo del embalse.
- 2 - 18-VII-80 1750 N Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza).
Paludícola, en pinar.
- 2 - 14-VII-79 1800 N Peña Nariz (a), Tarazona (Zaragoza). En pinar con hierba y humus.
- 1 - 5-VIII-79 2100 S Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).
Pastizal psicroxerófilo.



Histogramas 63 y 64: *Harpalus rufitarsis* ssp. *montanellus* MATEU ■



2 - 17-VII-79 2100 N Pico Lobera, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de *Festuca indigesta*.

El edeago de esta especie (fig. 39) es idéntico al que figura JEANNE (1970 c, pág. - 246, k-1) que aunque indica que es de *H. ram-buri* Rosenh. ya señala más tarde (1971 c, pág 204) que es sinonimia. El pronoto es arqueado todo hasta el final. A diferencia del *H. ru-fitarsis*, el ápice de los élitros en el ángulo sutural es redondeado.



Fig. 39

CITAS DEL MONCAYO.- JEANNE (1971 c).

ECOLOGIA.- Especie propia del piso montano superior y subalpino, se ha encontrado en el Moncayo desde los 1600 hasta la cima y en todas las vertientes; solo en dos casos se han hallado a 1300 m. (Map. 39; Híst. 63 y 64). Su actividad abarca desde la primavera, más o menos avanzada según van desapareciendo las nieves con la altura, hasta bien entrado el otoño. Coloniza los hábitats propios de esas alturas, principalmente el pastizal psicroxerófilo (33,3%), la hojarasca de pino con hierba generalmente (29,1%), el suelo de piornal y enebro rastrero (25%).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por la región sudoccidental de Francia, Italia continental, Sicilia. En la Península Ibérica se encuentra en los macizos que rodean la Meseta norte y central; también en Sierra Nevada. Es un elemento mediterráneo septentrional.

133.- Harpalus serripes, QUENSEL 1806.- Map. 39.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 5 ejemplares en 4 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	7-VIII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, erizón, en rebollar desaparecido.
1 -	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Lomas secas, con tullaga, en rebollar desaparecido.
2 -	23-VII-80	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
1 -	11-VII-80	1100	N	La Pedrisca, Añón (Zaragoza).- Terreno seco con Genista hispánica, en quejigal ibérico.

En algunos de los ejemplares, los dos penúltimos esternitos abdominales son glabros del todo, como señala JEANNEL (p. 683), pero otros son casi glabros, tienen unas pocas sedas muy cortas y - que se caen fácilmente. ANTOINE (p. 411) señala también la presencia de algunas sedas.

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Se halla en ambas vertientes del Moncayo, sólo en el piso basal, en terrenos secos de muy poca vegetación con tullaga y erizón, o con matorrales de jara. Especie xerofílica.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Turquestán, Siberia,

norte de Africa. En la Península Ibérica se extiende por casi toda ella; parece que falta en el cuadrante del sudoeste. Es un elemento paleártico occidental.

134.- Harpalus tardus, PANZER 1797.- Map. 39.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado ocho ejemplares en seis muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	14-III-81	1080	N	Bz de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar.
-	1	21-III-81	950	N	Bz del río Val, Litago (Zaragoza).- De gradación de carrascal con Genista his pánica, en quejigal ibérico.
1	1	14-III-81	1000	N	Camino de la Mata, Litago (Zaragoza).- Rebollo con gayuba, en quejigal ibéri co.
-	1	9-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Tras moz (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebo llar.
1	-	7-III-81	900	N	Lomar rebollo (b), S. Martín de Monca yo (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en rebollar.
1	-	23-VII-80	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollo con jaral, en re bollar.

CITAS DEL MONCAYO.- MARCET (1909), JEANE (1971 c).

ECOLOGIA.- Aunque son pocos ejemplares, han sido halladas -

exclusivamente en la vertiente norte, en el piso basal, y en la estrecha zona correspondiente a la As. Quercetum pyrenaicae sub. Genistosum y Arctostaphylosum, la mayoría entre matorral de jara, en un suelo ligeramente ácido, sin carbonatos (Map. 39).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Irán septentrional. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media. Es un elemento eurosiberiano.

135.- Harpalus anxius, DUFTSCHMID 1812.- Map. 39, Hist. 65 y 66.

ssp. subcylindricus, DEJEAN

MATERIAL ESTUDIADO.-

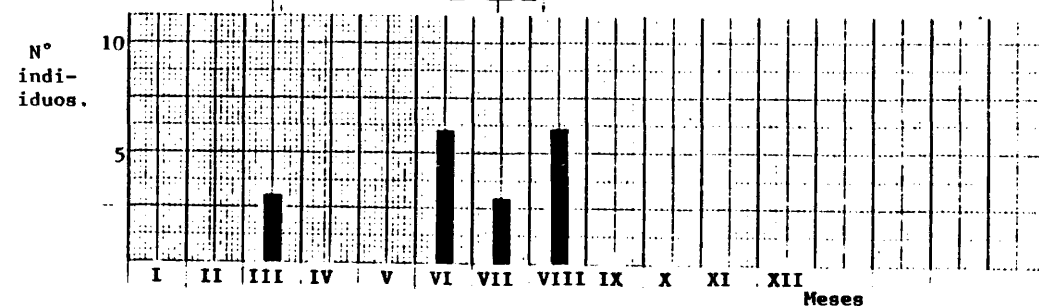
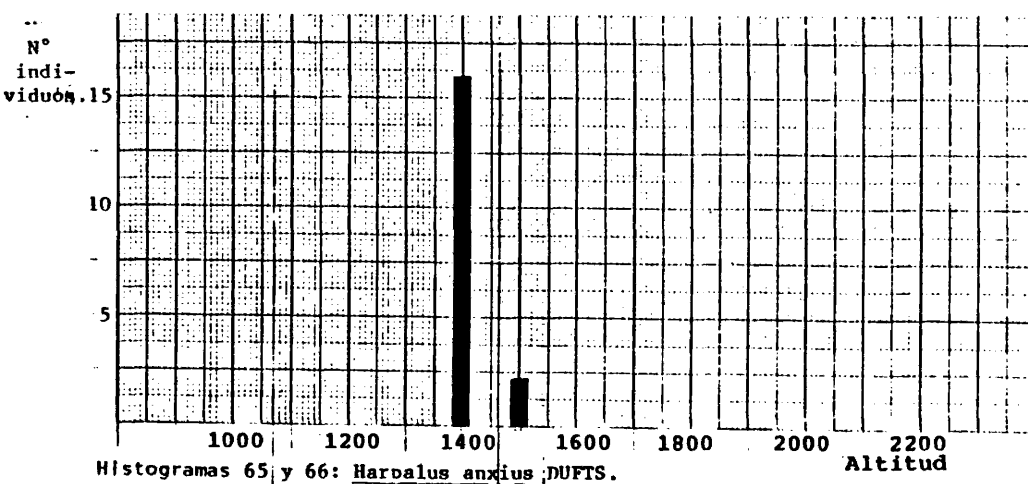
Se han capturado 18 ejemplares en 6 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
2	1	26-VII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
1	-	24-VI-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
1	2	21-III-81	1400	O	Bº Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Tullaga, en rebollar desaparecido.
5	1	13-VIII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Tullaga, en rebollar desaparecido.
1	1	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en rebollar desaparecido.

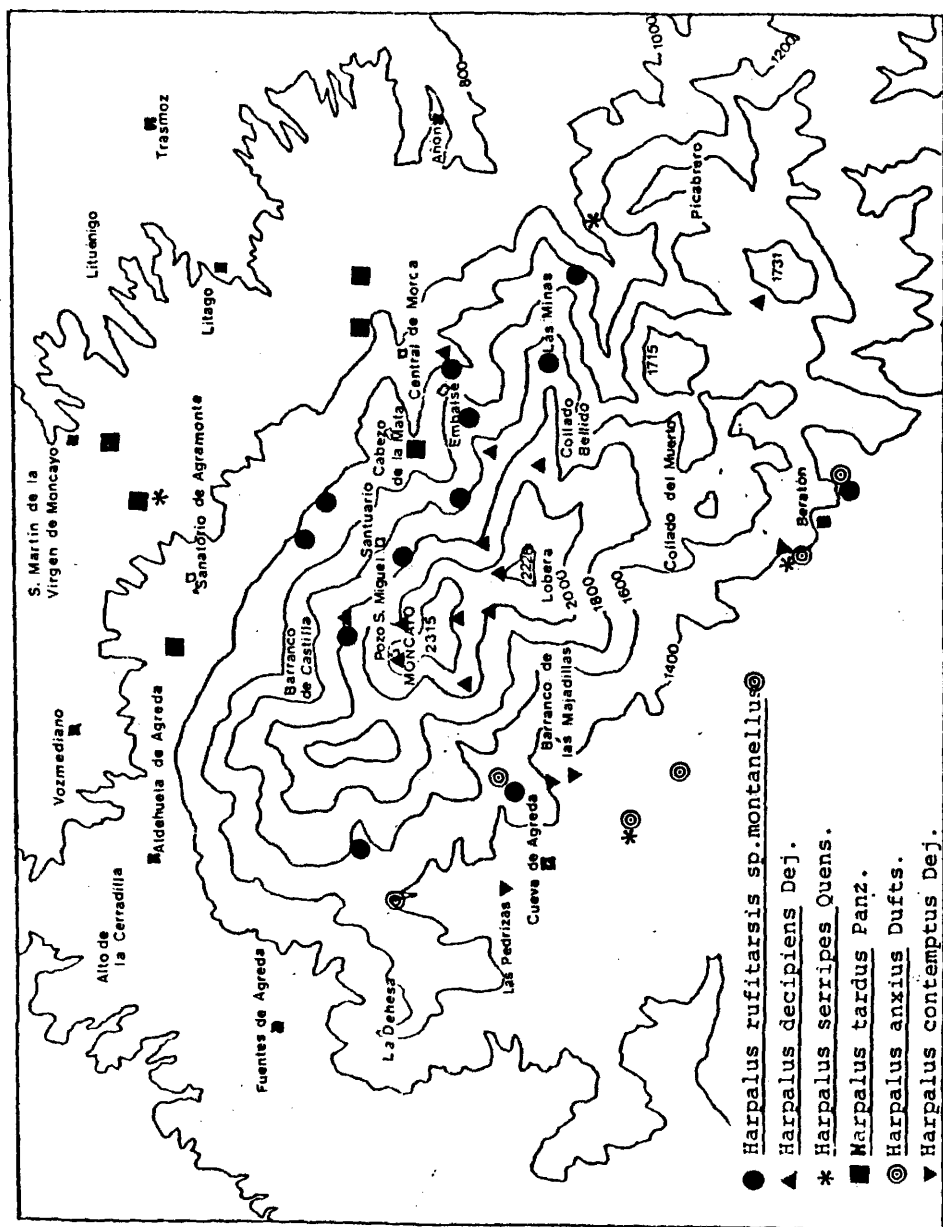
1	1	20-VI-80	1500	S	La Majada, Cueva de Agreda (Soria).- En rebollar seco, pedregoso, sin humus.
1	-	22-VI-80	1350	S	Río Araviana (a), Beratón (Soria).- - Terreno seco, con tullaga, en rebollar desaparecido.

Todos los ejemplares tienen los lados del pronoto arqueados hasta atrás y los ángulos posteriores del mismo son algo obtusos, que es lo propio de la ssp. subcylindricus Dej., que según hace constar JEANNE (1971 c) ocupa la Europa mediterránea.

ECOLOGIA.- Se ha hallado solamente en la vertiente soriana del Moncayo, en el piso montano, siempre en zonas muy secas, pedregosas, sin apenas vegetación, de tullaga y erizón. Especie xerofílica. Su actividad abarca de primavera a otoño (Map. 39; Hist. 65 y 66).



-Mapa 39-



ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siberia, Argelia. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional y media, y en las Baleares. Es un elemento paleártico occidental.

136.- Harpalus contemptus, DEJEAN 1829.- Map. 39.

MATERIAL ESTUDIADO.-

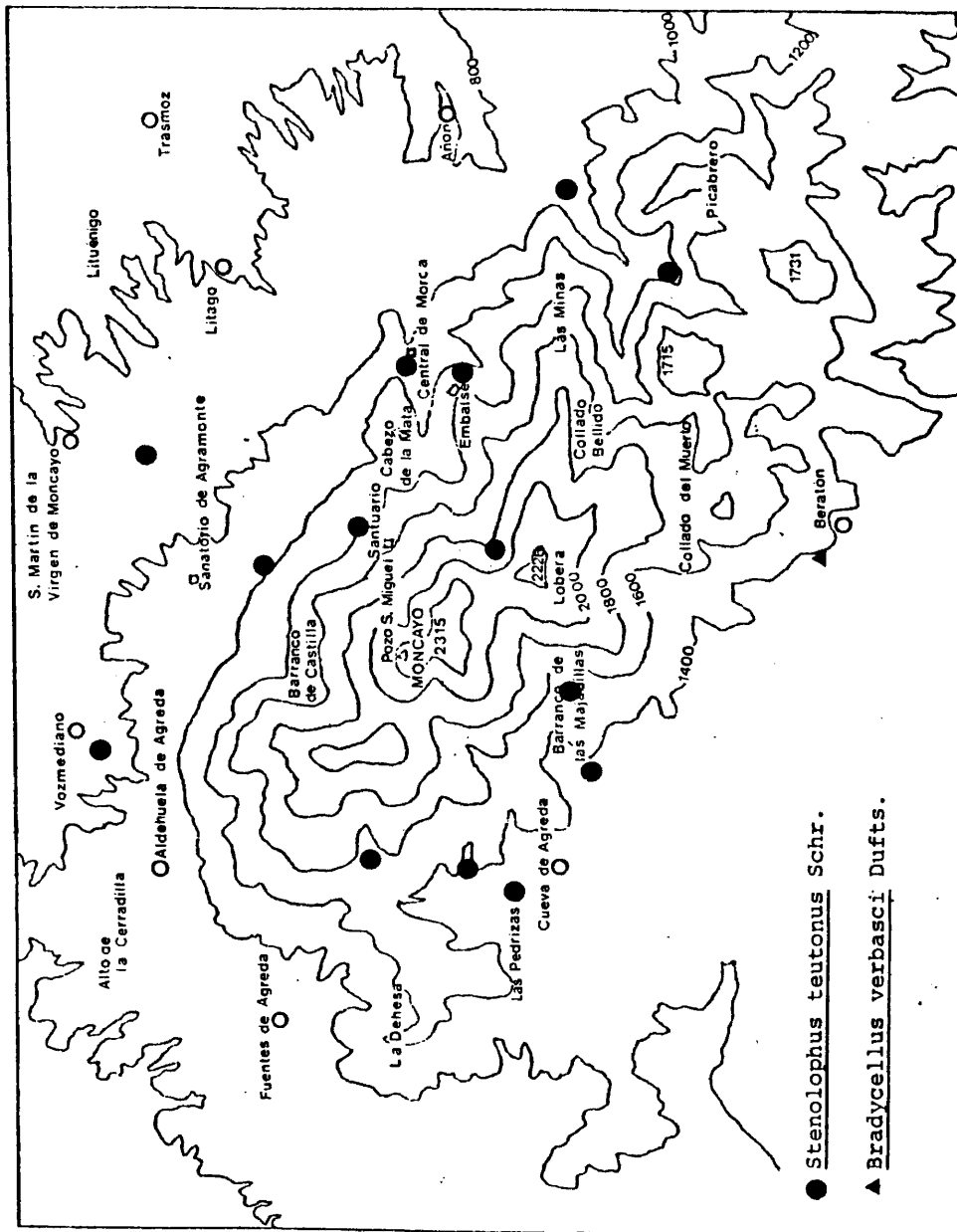
Se han capturado 8 ejemplares en 6 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	24-VI-79	1380	S	Beración (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
-	1	13-VIII-79	1380	S	Id..- Id.
1	1	23-V-80	1395	S	Id..- Id.
1	-	21-VI-80	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, sin humus, en rebollar.
1	-	21-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	1	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, junto a río, en rebollar desaparecido.

ECOLOGIA.- Se halla esta especie solo en la vertiente soriaña del Moncayo, en el piso montano inferior. En otras montañas de España se le conoce como propia del montano y subalpino. Especie xerofílica principalmente (50%), también coloniza lugares húmedos (37,5%).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por la Península Ibérica,

-Mapa 40-



en las montañas que rodean la Meseta, Cordillera Cantábrica, Sierra Nevada, Se encuentra también en Marruecos, Es un elemento ibérico.

GENERO STENOLOPHUS, STEPHENS 1827.

De στρενός, estrecho; λόφος, nuca, cerviz: su pronoto está estrechado por detrás.

137.- Stenolophus teutonius, SCHRANK 1781.- Map. 40; Hist. 67 y 68.

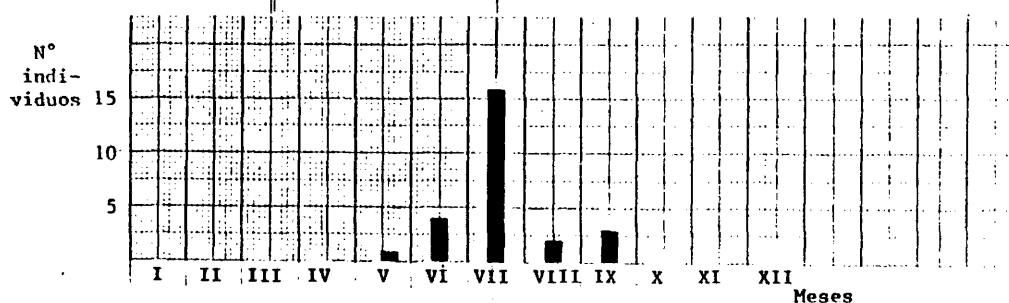
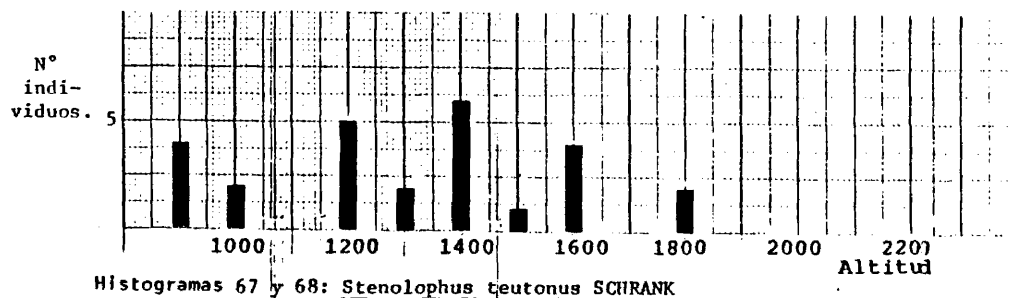
MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 26 ejemplares en 18 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	2	17-VII-79	1540	S	Arroyo Peñas Negras, Cueva de Agreda - (Soria).- Ripícola, en rebollar.
1	1	5-VIII-79	1540	S	Id..- Id.
1	-	29-VI-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
-	1	11-VII-80	1200	E	Id..- Id.
1	1	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado muy húmedo, en rebollar.
-	1	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Ripícola, en chopera.
-	1	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria). Ripícola, en rebollar desaparecido.
1	-	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- De

tritus vegetales, junto al agua, en re
bollar.

2	-	14-VII-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ri pícola, en pinar.
1	-	16-V-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zara- goza).- Ripícola, en hayedal.
2	-	18-VII-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza) Paludícola, en pinar.
1	-	17-VI-79	1180	N	Fuente de la Teja, Tarazona (Zaragoza). Ripícola, en pinar.
-	2	2-VII-79	1180	N	Id..- Id.
-	2	13-IX-80	900	E	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Ripícola en pinar,
1	1	29-VII-79	850	N	Río Huecha, de S. Martín, S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebo llar.
1	-	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria). Ripícola, en rebollar desaparecida.



El edeago de estos ejemplares es idéntico al que figura en ANTOINE (p. 458 c) y no como el que consta en JEANNEL (p. 696 a-b) que debe ser un error. Debo hacer notar que estos ejemplares tienen 4 sedas gulares con dos fosetas en medio sin sedas, exactamente como el carácter que ANTOINE asigna a Egadrone (p. 454) y que figura en la p. 441 e, en lugar de dos sedas gulares (p. 455, fig. 94 g) que le asigna a Stenolophus. Igualmente he comprobado con ejemplares del Guadarrama. Debe tratarse de un error.

CITAS DEL MONCAYO.- JEANNE (1971 c).

ECOLOGIA.- Especie higrofilica, el 84,6% de los ejemplares han sido hallados en medio ripícola y el resto en medios muy húmedos. Se encuentra por todas las vertientes del Moncayo desde el piso basal hasta el montano superior, sin sobrepasar los 1800 m. (Map. 40; Hist. 67 y 68). Su actividad abarca de primavera a otoño.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Islas Británicas, norte de Africa, Trípolo occidental, Azores. En la Península Ibérica es muy común por toda ella, así como en Baleares y Canarias, Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO BRADYCELLUS, ERICHSON 1837

De βραδύς, lento; κελίω, yo vengo: poco corredor.

138.- Bradycellus verbasci, DUFTSCHMID 1812.- Map. 40.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	9-VI-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, con erizón, en rebollar desparecido.

ECOLOGIA.- Especie muy escasa en el Moncayo. Se le conoce como propia de terrenos arenosos, pero este ejemplar es de terreno calizo, pedregoso, muy seco, sin más vegetación que erizones.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, raro y localizado en la septentrional, Islas Británicas, Asia Menor, Irán septentrional, Marruecos y en casi toda la región paleártica. En la Península Ibérica se disemina por casi toda ella. Es un elemento paleártico occidental.

GENERO ACUPALPUS, LATREILLE 1829.

De acutus, agudo; palpus, palpos: por tener los palpos muy agudos en su extremidad.

139.- Acupalpus notatus, MULSANT et REY 1861.- Map. 41.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>OR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION</u>
- 1	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, en pinar.

ECOLOGIA.- Especie muy escasa en el Moncayo. Se le conoce como pobladora de terrenos cenagosos de agua dulce, pero este ejemplar ha sido capturado en hojarasca de pino abundante y húmeda.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por la Europa mediterránea, sur de Francia, Cerdeña, Italia, Grecia, Marruecos, Argelia, Túnez, Cáucaso, Albania; también en Sudáfrica. En la Península Ibérica, de la Fuente la sitúa en Cataluña, Valencia, Cádiz, Baleares; y ahora en el Moncayo. Es un elemento mediterráneo.

140.- Acupalpus brunneipes, STURM 1825.- Map. 41.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^r Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	28-II-81	1000	N	Camino de la Mata, Litago (Zaragoza).- Rebollar degradado, con <u>Calluna vulgaris</u> , <u>Sarothamus scoparius</u> .

ECOLOGIA.- Se conoce esta especie como habitante al borde de aguas estancadas. Sin embargo este ejemplar ha sido capturado en zona seca, totalmente desforestada dentro de la As. Quercetum pyrenaicae sub. Genistosum.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Islas Británicas, Marruecos, Argelia, Túnez, Azores. Se halla diseminada por toda la Península Ibérica y Baleares. Es un elemento mediterráneo occidental.

141.- Acupalpus maculatus, SCHAUM 1860.- Map. 41.

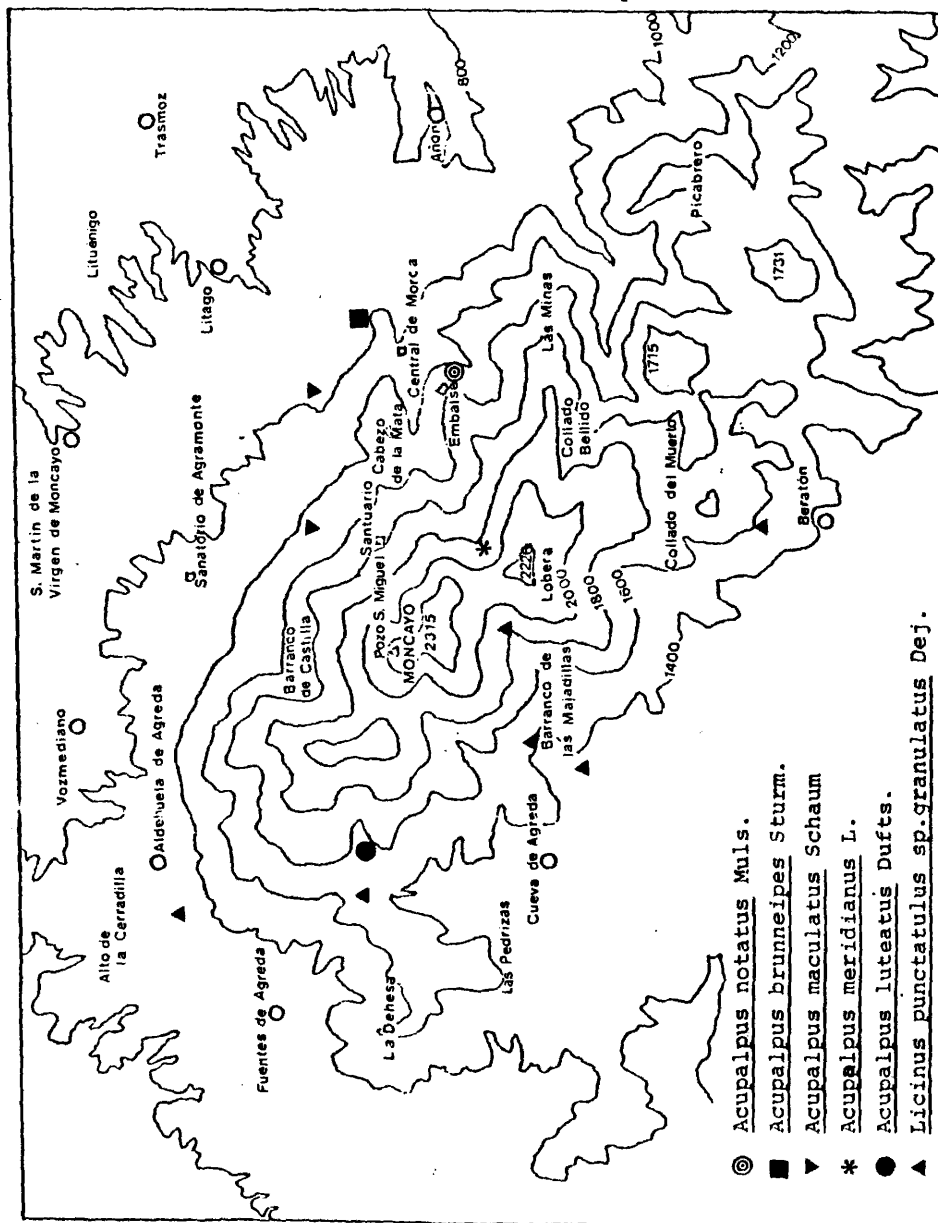
MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado solamente dos ejemplares en:

O ^r Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	4-IX-80	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
- 1	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya-detritus vegetales junto arroyo, en hayedal.

Estos ejemplares tienen el borde del pronoto todo alrededor amarillento; también lo son en los élitros, la zona sutural y los bordes todo alrededor excepto la zona humeral; y una pequeña mancha

-Mapa 41-



amarilla ovalada sobre el disco en la base de los élitros.

En uno de los ejemplares, el color amarillo ocupa casi todo el élitro, menos una pequeña mancha oscura en el centro del último tercio; la mancha oscura del discos del pronoto también es más pequeña.

ECOLOGIA.- Especie ligada al medio acuático y a los detritus vegetales de sus proximidades, donde caza. Es muy escasa en el Moncayo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y mediterránea, Cáucaso, Argelia, Marruecos. En la Península Ibérica se halla por casi toda ella. De la Fuente la cita de Barcelona, Ciudad Real, Valencia, Murcia, Baleares. Es un elemento mediterráneo.

142.- Acupalpus meridianis, LINNEO 1767.- Map. 41.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	11-VII-80	1750	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza) Paludícola, en pinar.

ECOLOGIA.- Como la mayoría de las especies de este género es higrófila, hallado este ejemplar en un prado encharcado, aunque parece que esta especie es la menos ligada a la humedad de todo el género. Se le conoce como frecuente en vecindad con el hombre, y en nidos de ratas.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Asia Menor, Cáucaso. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional. Es un elemento europeo.

143.- Acupalpus luteatus, DUFTSCHMID 1812.- Map. 41.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>OR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION</u>
- 1	21-VII-80	1500	0	Fuente del Mendruguillo, Agreda (Soria) Ripícola.

ECOLOGIA.- Especie que vive al borde de corrientes de agua dulce, generalmente a baja altura; en el Moncayo se ha hallado en el piso montano, en zona totalmente desforestada en todas direcciones.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Cáucaso, Siberia, Marruecos, Argelia, Túnez, Azores. En la Península Ibérica, De la Fuente la cita de los Pirineos orientales, Ciudad Real, Málaga. Está también en las Canarias. Es un elemento paleártico occidental.

TRIBU LICININI

GENERO LICINUS, LATREILLE 1802

144.- Licinus punctatulus, FABRICIUS 1792

ssp. granulatus, DEJEAN 1926.- Map. 41.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 9 ejemplares en 7 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	14-III-81	1120	O	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria). Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
1	1	17-VII-79	1420	S	Bº de la Pared, Cueva de Agreda (Soria) Prado húmedo, en rebollar.
-	2	1-VIII-80	1500	S	Cabezo del Caíz (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
-	1	14-III-81	1470	O	El Canto Hincado, Agreda (Soria).- Terreno seco, con erizón, en quejigal ibérico.
1	-	21-IX-80	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Cervunal.
1	-	5-VII-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.

En los ejemplares del Moncayo, el edeago en su parte apical es menos aplanado, un poco más grueso que el que figura en JEANNEL (p. 995, e-f), y el estilo derecho bastante más ancho, no digitiforme (fig. 40).



Fig. 40

La serie marginal de sedas en los élitros es claramente visible, constando de 29-30 sedas dispuestas en forma continua (ANTOINE, p. 511, dice son imposibles de distinguir en los ejemplares marocanos).

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Se halle en el Moncayo solo en la vertiente soriana, más seca, cálida y soleada, desde el piso basal al montano superior. Aunque se le conoce como especie xerófila, en el Moncayo aparece más ligada al medio francamente húmedo de prados y cervical (44,4 %) o con la humedad renida por la abundante hq̄rasca de Quercus pyrenaica (33,3 %); el resto en el seco quejigal con Genista hispanica sp. villosa (Mapa 41).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa sudoccidental y zona mediterránea occidental, Islas Británicas, Asia Menor, Azores y norte de Africa. En la Península Ibérica, esta subespecie está diseminada por toda ella. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO BADISTER, CLAIRVILLE 1806

De β α δ ι σ τ ῆ ς, corredor.

145.- Badister bipustulatus FABRICIUS 1792.- Map.42

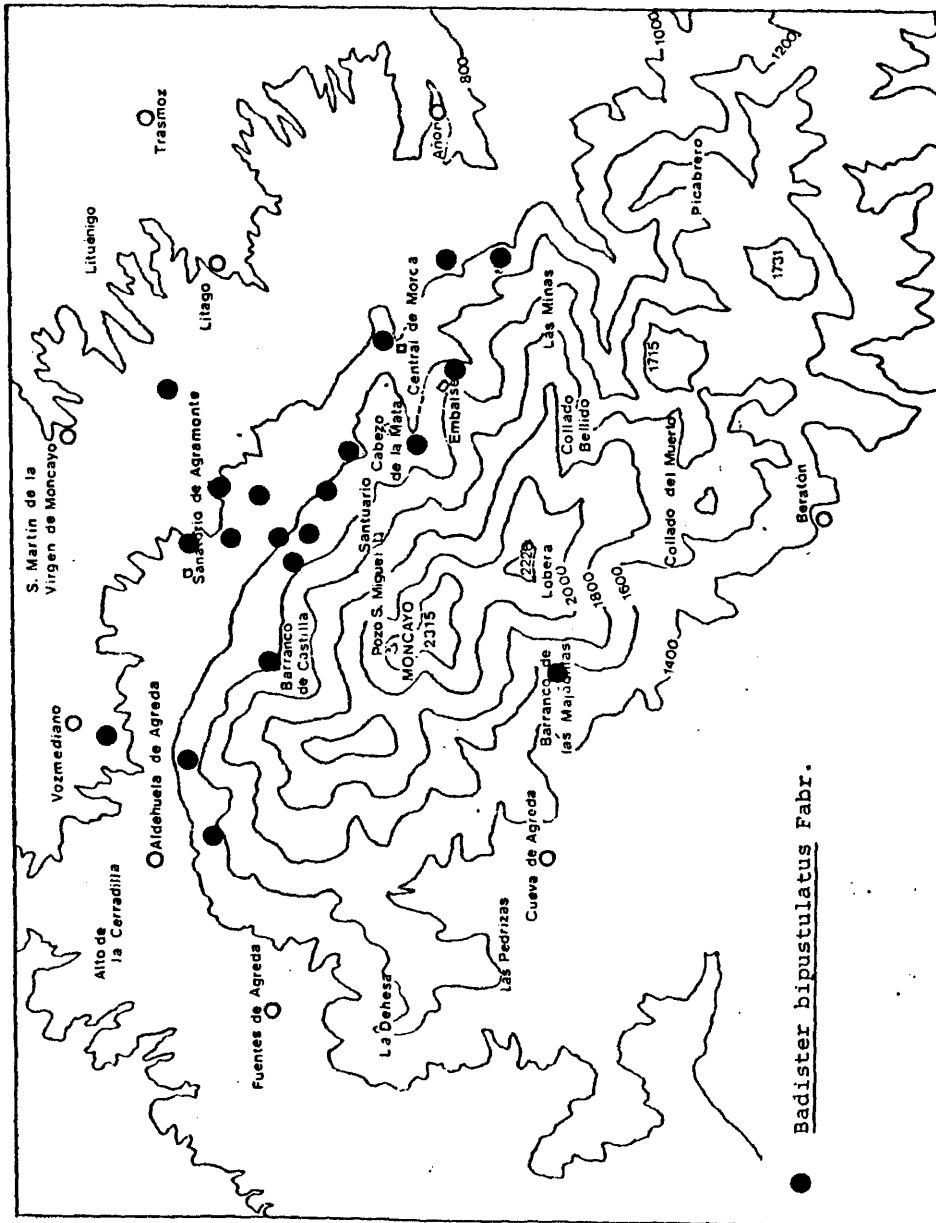
Histogr.. 69 y 70. forma típica.

MATERIAL ESTUDIADO.-

Se han capturado 28 ejemplares en 27 muestreos, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	2	24-X-80	1350	NO	El Acebal, Aldehuela de Agreda (Soria) Hojarasca de haya-musgo, en hayedal.
1	-	25-V-80	1540	S	Arroyo Peñas Negras, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, mucho humus, en rebollar.
1	-	17-VI-79	1330	N	Bº de Castilla (a), Tarazona (Zaragoza) Prado húmedo, en hayedal.-
-	1	15-VII-79	1330	N	Id..- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	-	16-VI-80	1200	N	Bº de los Huertos (a), Litago (Zaragoza) Hojarasca de rebollo, poco humus, en rebollar puro.
1	-	20-VI-80	1050	N	Bº de Morca (c), Trasmoz (Zaragoza).- Hojarasca de Arctostaphylos y rebollo, en rebollar.
1	-	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Al borde de arroyo, en chopera.
-	1	14-VIII-79	900	N	Bº del Pradillo, Lituénigo (Zaragoza). Rebollo-jaral, en rebollar.
1	-	24-X-80	1250	NO	Bº de los Prados (a), Aldehuela de Agreda (Soria).- Hojarasca de haya, en hayedal.
-	1	15-VII-79	1300	N	Camino del barranco de Castilla, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en

-Mapa 42-



hayedal.

-	1	24-VI-79	1215	N	Co del Santuario (a), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya; en hayedal.
-	1	16-V-80	1230	N	Co del Santuario (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, - en pinar.
-	1	13-VII-79	1070	N	Casa de Ingenieros, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino con mucho hierba y hu mus, en pinar piñonero.
1	-	13-IV-80	1070	N	Id..- Id.
-	1	15-V-80	1070	N	Id..- Id.
-	1	18-IX-80	1070	N	Id..- Id.
1	-	16-VII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Tras- mos (Zaragoza).- Prado húmedo, en rebo- llar.
-	1	20-VII-79	1360	N	Id..- Id.
-	1	4-VIII-79	1360	N	Id..- Id.
-	1	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Ba- jo corteza de pino caído, en pinar.
-	1	10-X-80	1100	E	Fasera, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	19-VII-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zarago za).- Hierba junto a arroyo, en hayedal.
-	1	2-VII-79	1100	N	Pista de Agramonte a Veruela (a), Tara- zona (Zaragoza).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
1	-	15-V-80	1100	N	Id..- Id.
1	-	22-XI-80	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tara zona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mu

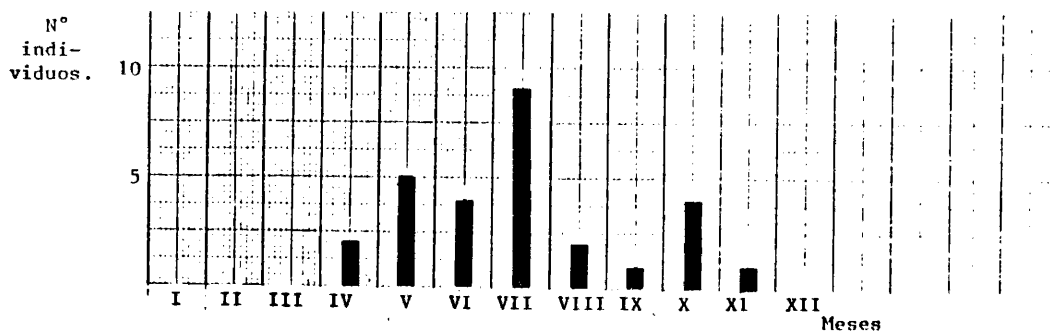
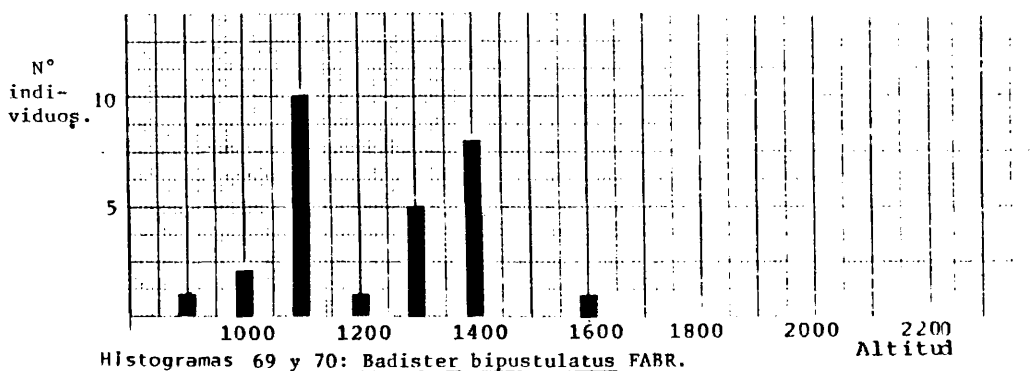
cho humus, en pinar.

- 1 8-IV-80 1000 N Refugio de los Vascos, Añón (Zaragoza).
Hojarasca de Arctostaphylos y retollo,
en rebollar.
- 1 - 2-VII-79 1090 N Sanatorio de Agramonte, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de gayuba, en rebollar.

En los ejemplares del Moncayo, el edeago es como el que figura en ANTOINE (p. 516) y no como el que consta en JEANNEL (p. 1005 c-d). Es estilo derecho de los ej. del Moncayo, es más ancho y triangular, como paleta (fig. 41).

CITAS DEL MONCAYO.- NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Especie abundante de la vertiente aragonesa y muy



escasa en la soriana, se halla en el piso basal y montano sin sobrepasar los 1600 m (Map. 42; Hist. 69 y 70). Su actividad - abarca del comienzo de primavera a finales de otoño. Es una especie esencialmente forestal, que vive entre hojarasca abundante, principalmente de pino (25%) o en menor proporción (14,2%) de haya, rebollo y gayuba, cazando pequeñas larvas en el ambiente húmedo que retienen. Aunque de forma accidental, van a cazar también larvas y otros insectos a los tocones y troncos - caídos viejos.



Fig. 41



dcho.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Irán septentrional, Siberia occidental, Marruecos, Argelia. En la Península Ibérica la forma típica se halla en la región septentrional y media. Es un elemento paleártico occidental.

TRIBU CHLAENINI

GENERO CHLAENIUS, BONELLI 1810

De *Χλαίνα*, capa, manto: por la capa pubescente sedosa que tiene muchas especies.

SUBGENERO CHLAENITES, MOTSCHOUJSKY 1860

146.- Chlaenius (Chlaenites) spoliatus ROSSI 1790.- Map.

43.

MATERIAL ESTUDIADO.- Se han capturado 8 ejemplares en 7 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	20-VI-80	900	E	Balsa del Cerrillo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1 -	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
1 1	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
1 -	9-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zara goza).- Ripícola, en hayedal.
1 -	11-VII-80	900	E	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar-carrascal.
1 -	4-IX-81	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Ri- pícola, en rebollar-carrascal.
1 -	16-VII-80	1300	O	Rio Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar desaparecido.

Estos ejemplares del Moncayo tienen el pronoto muy fina-
mente punteado, al igual que la cabeza, y no liso como dice JEAN-
NEL (p. 965).

ECOLOGIA.- Especie fuertemente higrófila, vive al borde de estanques, charcas y zonas que se inundan con cierta frecuencia y alternancia, refugiándose bajo las piedras que están sobre el barro, entre matas, bajo restos vegetales acumulados por el agua. Vive en todas las vertientes del Moncayo, en el piso basal y montano (Map. 43).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Asia Central, norte de Africa, Egipto. En la Península Iberica se halla diseminado por casi toda ella, aunque bastante rara y localizada. Se halla también en Canarias. Es un elemento mediterráneo.

SUBGENERO CHLAENIELIUS, REITTER 1908

147.- Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus PAYKULL 1790.-
Map. 43.

MATERIAL ESTUDIADO:

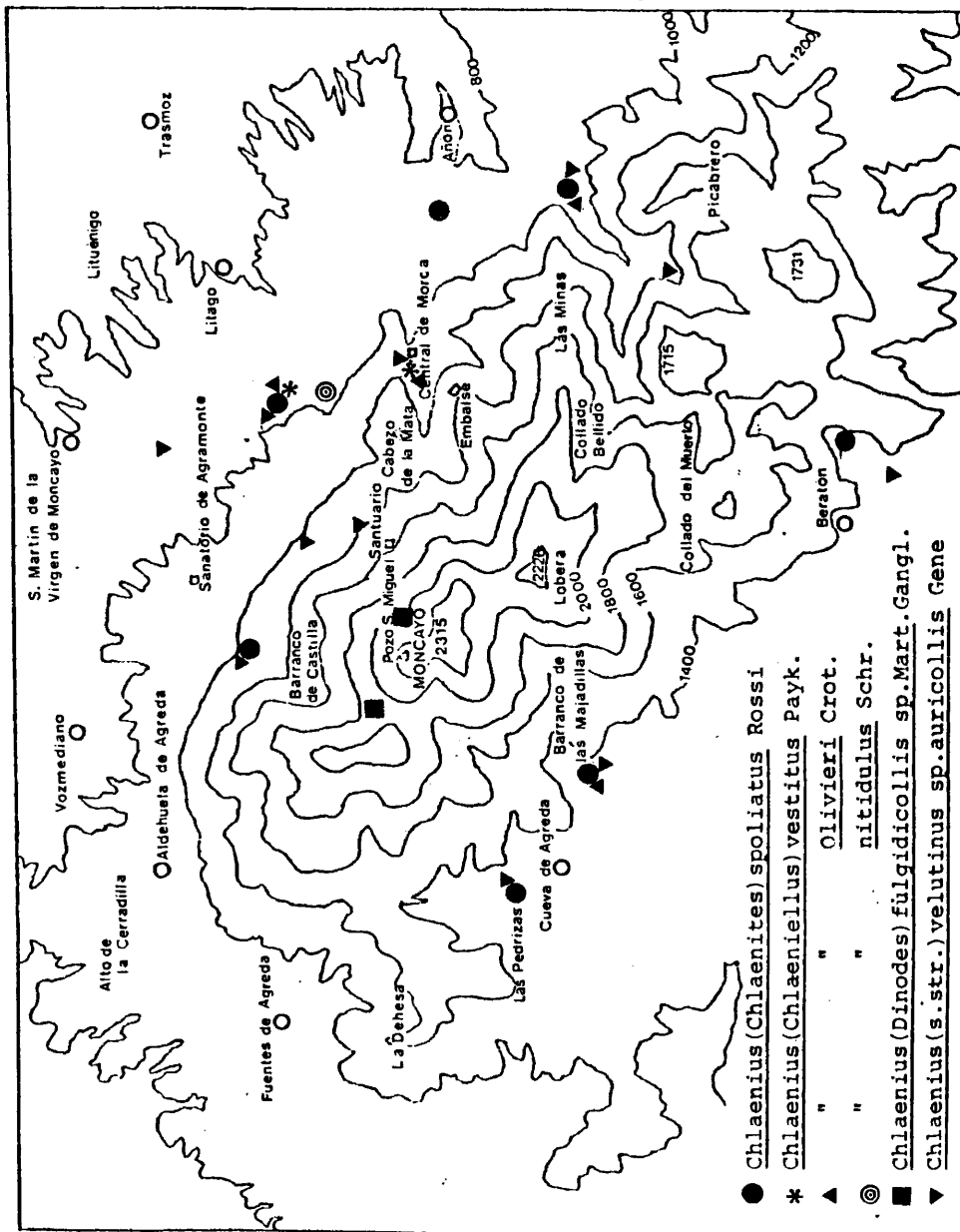
Se han capturado solamente dos ejemplares en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
- 1	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.

ECOLOGIA.- Especie que vive junto a estanques y lugares que se encharcan con frecuencia, entre detritus vegetales, donde cazan y guareciéndose bajo las piedras. En el Moncayo solo se han hallado en la vertiente norte y en el piso basal.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, rara y aislada en la septentrional, Cáucaso, Asia Menor,

- Mapa 43 -



Siria, Siberia occidental, Marruecos, Islas Británicas, Chipre. Se halla repartida por toda la Península Ibérica y Baleares. Es un elemento palearítico occidental.

148.- Chlaenius (Chlaeniellus) Olivieri CROTCH 1870.-

Map. 43.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 6 ejemplares en 4 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O ^r	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	2	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza). Ripícola, en pinar.
1	-	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Ripícola, en rebollar.
1	-	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	-	13-XII-81	900	E	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.

Los ejemplares del Moncayo tienen los ángulos posteriores del pronoto claramente rectos, algo obtusos, pero no redondeados.

ECOLOGÍA.- Esta especie se ha encontrado en el mismo hábitat que Ch. spoliatus y Ch. vestitus, y en varias ocasiones conviviendo con ella. Está en ambas vertientes del Moncayo, en el piso basal y montano bajo sin superar los 1400 m. Su actividad, teniendo en cuenta datos del Guadarrama (NOVOA, 1975) abarca a todo el año, aunque es menor en invierno.

ZOOGEOGRAFÍA.- Especie extendida por Europa media y sudoccidental, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se ha

lla diseminada por toda ella y también por Baleares. Es un elemento mediterráneo occidental.

149.- Chlaenius (Chlaeniellus) nigricornis FABRICIUS 1787.

De esta especie no se ha capturado ahora ningún ejemplar.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903) y (1919).

ECOLOGIA.- Especie que habita al borde de aguas claras, siendo también paludícola. Es eurizonal.

ZOOGEOGRAFIA. Especie extendida por toda Europa, sur de Inglaterra, Turquía, Asia Menor, Siberia. En la Península Ibérica se halla repartida por la región septentrional, y de forma rara en la media. Es un elemento mediterráneo septentrional.

150.- Chlaenius (Chlaeniellus) nitidulus SCHRANK 1781

var. tibialis DEJEAN 1826.- Map. 43.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

Nº	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	13-VII-79	1000	N	Bº de los Huertos (f), Litago (Zaragoza).-Ripícola, en rebollar.

ECOLOGIA.- Especie que vive en medio ripícola, al borde de aguas que más o menos se estancan, y zonas vegetales encharcadas. En el Moncayo es muy escasa y encontrada en el piso basal, aunque también habita el montano.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Islas Británicas, Asia central. En la Península Ibérica, se halla repartida por la región septentrional. Según JEANNE, todos los individuos pertenecen a la var. tibialis Dej. Es un elemento eurosiberiano.

SUBGENERO DINODES, BONELLI 1810

151.- Chlaenius (Dinodes) fulgidicollis DUFOUR 1820

ssp. Martinezi GANGLBAUER 1891.- Map. 43.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado solamente tres ejemplares en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	23-VII-79	1900	N	Bº de Castilla (f), Tarazona (Zaragoza) Pinar, con prado.
- 2	10-VII-79	1950	N	Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de piñonal, Junipero-Cytisetum purgantis.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903).

ECOLOGIA.- Especie de gran altura, hallada en el piso subalpino estricto, entre la hojarasca de Cytisus purgans y en corros de hierba bajo los pinos en el límite altitudinal de la vegetación. Solo han aparecido en la vertiente norte del Moncayo; la vertiente soriana (sur y oeste), por las alturas, es excesivamente inhóspita y seca por la carencia completa de matorral que deposite hojarasca y retenga la humedad.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie que se encuentra en los Pirineos en su vertiente española y francesa, al sur de Sierra Nevada, y en las montañas que rodean la Meseta de Castilla La Vieja. Es un elemento lusitánico.

152.- Chlaenius (Dinodes) dives DEJEAN 1826.

No se ha capturado ahora ningún ejemplar de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904), DE LA FUENTE (1919).

No se ha vuelto a encontrar esta especie en el Moncayo; pero por el parecido que tiene con Ch. fulgidicollis, bien pudiera ser que sea ésta la especie que Navás encontró.

ECOLOGIA.- Especie eurizonal, pero que habita principalmente en las zonas altas de las montañas; en el Guadarrama vive sobre todo en los piornales de la As. Junipero-Cytisetum purgantis typicum.

ZOOGEOGRAFIA.- Es una especie endémica de la Península Ibérica y se halla repartida por las montañas que rodean la Meseta Norte. Es un elemento lusitano.

SUBGENERO CHLAENIUS (s.str.).

153.- Chlaenius (s.str.) velutinus DUFTSCHMID 1812.

ssp. auricollis GENE 1839.- Map. 43.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 15 ejemplares en 12 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPPO, VEGETACION
- 2	15-VII-80	980	N	Balsa de Litago, Litago (Zaragoza). Ripícola, en pinar.
- 1	29-VI-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Ripícola, en pinar.
- 1	29-VI-80	1200	E	Id.- Borde del río, en pinar.
1 -	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Bajo piedras encharcadas, en rebollar.
- 1	15-VII-80	1000	N	Central de Morca, Añón (Zaragoza).- Bajo piedras encharcadas, en rebollar.

1	1	17-VII-80	1340	N	Fuente de los Frailes, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
-	2	18-V-80	1260	N	Fuente del Sacristán, Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
1	-	9-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Ripícola, en hayedal.
1	-	13-XII-81	900	N	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Prados próximos al río.
-	2	29-VII-79	850	N	Río Huecha de S. Martín, S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Ripícola, en rebollar.
1	-	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Borde del río, en carrascal.
-	1	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria). Ripícola, en rebollar desaparecido.

En estos ejemplares, el ápice de su edeago forma dos lóbulos desiguales, pero el derecho no es tan fino y punteagudo como el que figura en JEANNEL (p. 967, i) para esta subespecie.

ECOLOGIA.- Especie que caza y vive en los bordes de corrientes de agua y charcas estables, entre matorrales, detritus vegetales y guareciéndose bajo piedras encharcadas en su base o metidas en el barro. Algunos han sido hallados incluso en los prados próximos al río (Map. 43). Su actividad abarca a casi todo el año, desde finales del invierno a finales de otoño. Se halla en el piso basal y montano sin sobrepasar los 1400 m.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y sudoccidental, Córcega, Cerdeña, Sicilia, y Malta, Marruecos, Argelia, Túnez. Se halla diseminada por toda la Península y en Baleares. Es un elemento mediterráneo occidental.

TRIBU PANAGAEININI

GENERO PANAGAEUS, LATREILLE 1804

De $\pi\alpha\nu$, todo; $\chi\rho\iota\sigma$, santo: por una gran cruz negra que lleva sobre los élitros.

154.- Panagaeus bipustulatus FABRICIUS 1775.- Map. 44.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

σ' \varnothing	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>OR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION</u>
1 -	5-VII 79	1320	S	Bz de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.

El ejemplar capturado de esta rarísima especie tiene algunas particularidades que difieren de las descritas por Jeannel:

- La cabeza tiene sedas y puntuación gruesa (no glabra y lisa).

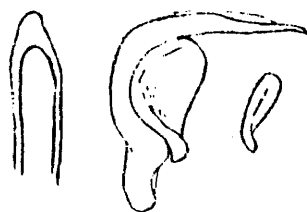


Fig. 42

- El ápice del edeago no está dirigido hacia la izquierda sino simétrico (Fig. 42); el resto es igual.

- El último artejo de los palpos es securiforme, pero convexo, no cóncavo.

- La pubescencia es dorada en todo el cuerpo, no solamente en los élitros.

ECOLOGIA.- Se considera que esta especie vive en sitios secos y arenosos, pero este ejemplar ha sido capturado en un pequeño prado muy húmedo, al pie de unos grandes robles (Mapa 44).

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie se halla repartida por Europa media, Islas Británicas, Rusia meridional, Cáucaso. En la península Ibérica es muy rara: solo se le ha encontrado en los Pirineos (Lérida, Valle de Arán, según JEANNE 1972 a), Bohí e Isil en Lérida (VIVES 1978), un ejemplar en Guadarrama (NOVOA 1975), en Milagro, provincia de Zaragoza (R-J. GORRIZ, 1902), y ahora en el Moncayo. Es un elemento europeo.

(De la especie Gymindis (Menas) cyanoptera Chaud., p. 476,

En los ejemplares del Moncayo se da alguna variación. Unos ejemplares tienen el edeago como figura en JEANNEL (p. 1047, c-f) Fig. 45, pero en otros es como en la Fig. 46. Los estilos son ligeramente distintos, en especial el derecho que es más ancho y aplanado. Algún ejemplar tiene el ápice del edeago con los lados paralelos y redondo al final. Respecto al pronoto, la mayoría tiene los lados curvos de forma constante y uniforme, pero algunos los tienen más rectificados desde la primera curva delantera, y eso hace al conjunto más estrecho; esto en ejemplares del mismo lugar, biotopo y fecha. Por último, algunos pocos ejemplares tienen los élitros totalmente verdes.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903), JEANNE (1972 a).

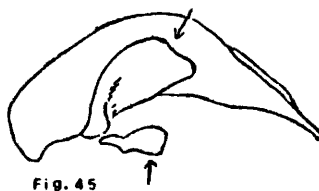


Fig. 45



Fig. 46

TRIBU LEBIINI

GENERO LEBIA, LATREILLE 1802

SUBGENERO LAMPRIAS, BONELLI 1810

155.- Lebia (Lamprias) cyanocephala LINNEO 1758.- Map.14

a) Forma típica

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 5 ejemplares en otros tantos muestros en las siguientes localizaciones:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	30-V-81	1000	N	Camino de la Mata, Litago (Zaragoza) Rebollo con jaral, en quejigal ibérico.
-	1	23-VII-80	960	N	Loma Rebollo (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Rebollar sin humus, con jaral.
-	1	11-VII-80	1100	E	La Pedrisca, Añón (Zaragoza).- Terreno seco, con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
1	-	13-XII-81	900	N	Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Prado próximo al río.
-	1	8-I-82	900	N	Id..- Id.

Estos ejemplares tienen las tibias rojas (f. típica) y los élitros azules algo verdosos; el edeago tiene el ápice algo más largo del que figura en JEANNEL (p. 1027 a.). Todos ellos se han hallado en la vertiente aragonesa.

b) Var. violaceipennis MOTSCHOUISKY 1852

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	19-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.

Este ejemplar tiene las tibias negras y los élitros son de un hermoso color violeta brillante. Se ha hallado en la vertiente sur, en terreno calizo, seco, con tullaga.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903), JEANNE (1972 a).

ECOLOGIA.- Hallados exclusivamente en la zona basal de cada vertiente, siempre en lugares completamente desforestados y en la mayoría (66 %) secos, correspondientes a la As. Quercetum pyrenaicae sub. Genistosum y Arctostaphylosum; el resto, en prados muy húmedos (Map. 44).

ZOOGEOGRAFIA.- La especie se halla extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Turquestán occidental, Siberia, Marruecos, Argelia. En la Península Ibérica se distribuye por toda ella la f. típica; la var. violaceipennis. De la Fuente la cita de Zaragoza y Ciudad Real. Es un elemento paleártico occidental.

156.- Lebia (Lamprias) ohlorocephala HOFFMANN 1803.-

Map. 44.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado solamente dos ejemplares en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	4-VIII-79	1360	N	Colladillo del Cabezo de la Mata, Trasmoz (Zaragoza).- Prado húmedo, en re-

bollar.

- 1 8-I-82 900 N Río Huecha, Añón (Zaragoza).- Prado
próximo al río.

De estos ejemplares, la hembra presenta el tercer artejo de las antenas rojo por entero como los anteriores y la base del 4º (no solamente los dos primeros y la base del tercero); su cabeza es negra (no azul). En ambos ejemplares los élitros son de un azul intenso (no verdes).

ECOLOGIA.- Especie prático-la, en el Moncayo se ha hallado en prados húmedos, solo en la vertiente norte y en el piso basal y montano bajo (Map. 44). Es muy escasa.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Siberia. En la Península Ibérica, Jeanne la cita de los Pirineos y Cordillera Cantábrica; pero De la Fuente la cita de casi toda España. Es un elemento eurosiberiano.

157.- Lebia (Lamprias) pubipennis DUFOR 1820.- Map. 44.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	5-VIII-79	1630	S	Bº Peñas Negras (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar joven, terreno seco.

Este ejemplar tiene los dos primeros artejos de las antenas rojos, no solamente el primero.

CITAS DEL MONCAYO: MARCET (1909).

ECOLOGIA.- Especie muy escasa en el Moncayo, hallada en terreno muy seco y pedregoso sin apenas vegetación, con unos pinos de reciente plantación; en el piso montano.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda la Europa medi-

terránea. En la Península Ibérica se halla en la región septentrional. Es un elemento mediterráneo, septentrional.

158.- Lebia (Lamprias) rufipes DEJEAN 1925

No se ha encontrado ahora ningún ejemplar de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903).

ZOOGEOGRAFIA: Se distribuye por Europa mediterránea occidental y norte de Africa. Por la Península Ibérica se halla en toda la región mediterránea, Huesca. Es un elemento mediterráneo occidental.

159.- Lebia (Lamprias) fulvicollis FABRICIUS 1792

No se ha capturado ahora ningún ejemplar de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: Navas (1904), DE LA FUENTE (1921).

ECOLOGIA.- Se alimenta de larvas de Crisomélidos; en Francia se han hecho ensayos de aclimatación para luchar contra el escarabajo de la patata.

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie se halla en Europa sudoccidental, en Marruecos y norte de Africa, en Sicilia. En la Península Ibérica, Jeanne la cita solo de Cádiz; De la Fuente la cita además de Pirineos orientales, Vitoria, Logroño y Malaga. Es un elemento mediterráneo occidental.

SUBGENERO LEBIA (sstr.).

160.- Lebia (s.str.) trimaculata VILLERS 1789.- Map. 44.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	30-V-81	950	N	Bº del rio Val, Litago (Zaragoza).-

Degradación de carrasca, con tulla-
ga, en quejigal ibérico.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Se conoce esta especie como cazadora de
otros insectos sobre cardos y encinas. Este ejmplar fue cogido en
suelo pardo calizo con mucha vegetación de Genista hispanica sp.
villosa en el piso basal (Mapa 44).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa meridional,
Asia Menor, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se
halla en casi toda ella, principalmente en zona de olivar. Es un
elemento mediterráneo.

161.- Lebia (s.str.) crux-minor LINNEO 1758

var. nigripes DEJEAN 1825.- Map. 44.

MATERIAL ESTUDIADO:

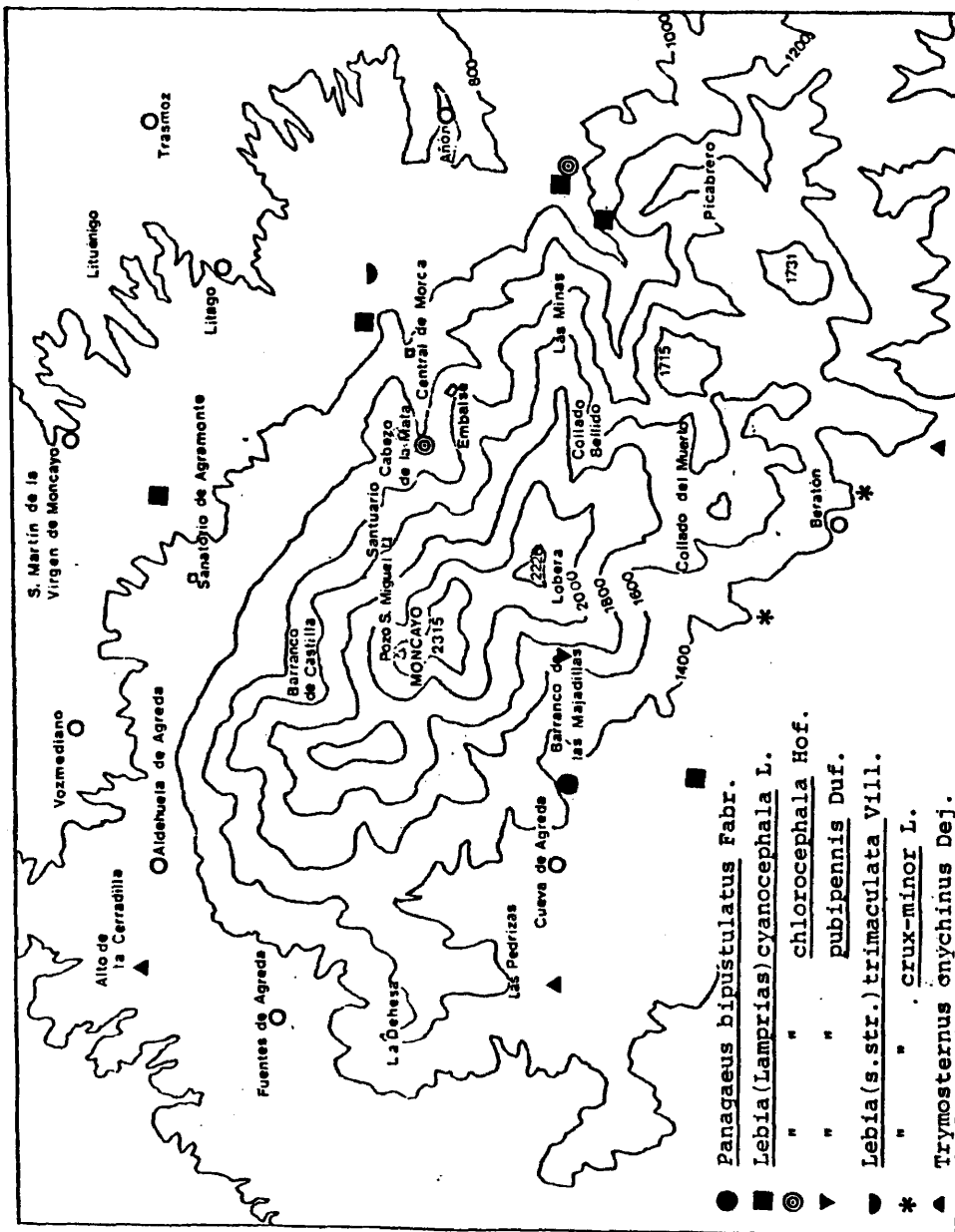
Se han capturado dos ejemplares en sendos muestreos en las
siguientes localizaciones:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	24-VI-79	1370	S	Bº de la Fuente del Buitre (b), Bera- tón (Soria).- Prado húmedo, en rebollar desaparecido (tierra de labor).
-	1	19-VII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en quejigal.

Estos ejemplares, además de las patas enteramente negras,
propio de la variedad, tienen el tercer artejo de las antenas todo
él enteramente negro, no solamente la parte superior; igualmente
sucede en los ejemplares del Guadarrama.

ECOLOGIA.- De hábitats bastante variados pero siempre en
relación con plantas de zonas más o menos húmedas (flores, hoja-

-Mapa 44-



rascas) en las que se encuentran larvas de insectos de las que se alimenta. En el Moncayo se ha hallado en prados bastante húmedos del sur, en el piso montano bajo (Map. 44).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Irán, Turquestán occidental, Siberia, Marruecos. La variedad nigripes se encuentra en la región mediterránea, Sicilia, Italia (de los Abruzos a Calabria). En la Península Ibérica se distribuye por toda ella. Es un elemento paleártico occidental.

GENERO DEMETRIAS, BONELLI 1810

162.- Demetries atricapillus LINNEO 1758

No se han capturado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: Navas (1904).

ECOLOGIA.- Vive en lugares empantanados, en lugares frescos, bajo hojas y montones de hierba, a baja altura.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Siria, Siberia, Marruecos, Argelia, Túnez. Se halla por toda la Península Ibérica y en Baleares. Es un elemento paleártico occidental.

GENERO TRYMOSTERNUS, CHAUDOIR 1873

De $\tau\rho\tilde{\upsilon}\mu\alpha$, agujero; $\sigma\tau\acute{\epsilon}\rho\nu\omicron\nu$, pecho: por la fóvea situada entre las mesocoxas, en la base de la apófisis anterior del metasterno (Fig. 43).

163.- Trymosternus onychimus DEJEAN 1825.- Map. 44

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado tres ejemplares en sendos muestreos en las siguientes localizaciones.

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	27-II-81	1300	O	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con Genista hispanica, en quejigal ibérico.
1 -	12-VII-79	1100	S	Bº de Castillejos, Purujosa (Zaragoza) Hojarasca de carrasca, en carrascal montano.
1 -	27-II-81	1050	O	Sierra Valdecolleros, Agreda (Soria) Terreno seco, con Genista hispánica, en quejigal ibérico.

Estos ejemplares tienen su edeago (Fig. 44) con su ápice ancho, aplanado, con pequeña torsión a la derecha y redondo en el extremo; no es punteagudo como los de la Sierra Guadarrama (NOVOA 1977)(fig. 81)

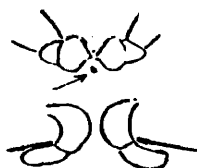


Fig. 43

ECOLOGIA.- Especie escasa en el Moncayo, solo en la vertiente

soriana (Map. 44), xerofílica, poblando terrenos calizos muy pedregosos, sin apenas suelo y escasa vegetación de tullaga, o entre hojarasca de carrascal seca sin horizonte de humus prácticamente.

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie es un endemismo de la Península Ibérica. Se encuentra en Cataluña, Pirineos, Logroño, Teruel, Madrid, Cuencia, Ciudad Real; no se encuentra en Andalucía. Es un elemento Ibérico.



Fig. 44

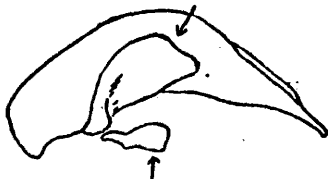


Fig. 45



Fig. 46

GENERO CYMINDIS, LATREILLE 1806

De κύμινδης, especie de halcón nocturno en Aristóteles.

SUBGENERO MENAS, MOTSCHOUISKY 1864.

164.- Cymindis (Menas) cyanoptera CHAUDOIR 1873.- Map.
45; Histogr. 71 y 72.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 19 ejemplares en 14 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O ^o	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
2	-	21-VII-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
-	1	13-VIII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
1	-	10-V-80	1900	N	Circo S. Miguel, Tarazona (Zaragoza).- Junto a nieve deshaciéndose, en hojarasca de <u>Cytisus purgans</u> .
-	1	5-VIII-79	1860	N	Circo S. Miguel (e), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino con hierba, en pinos achaparrados, en limite de pinar.
-	1	19-VII 79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	13-VIII-79	1330	S	Id.- Id.
-	1	25-V-80	1330	S	Id.- Id.
2	1	21-VII-80	1500	O	Fuente del Mendruguillo, Agreda (Soria).

Prados húmedos.

- 1 19-VII-79 1120 0 Fuentes de Agreda (Soria).- Terreno seco, con Genista hispánica, en quejigal. ibérico.
- 1 23-V-81 1120 0 Id.- Id.
- 1 1 15-X-81 1120 0 Id.- Id.
- 1 20-VI-80 1500 S La Majada, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, sin humus, en rebollar.
- 1 - 13-VIII-79 1220 S Río Isuela (a), Beratón (Soria).- Hojarasca de carrasca, en carrascal-mon

(Particularidades de esta especie ^{tano.} y citas en p. 466)

ECOLOGIA.- Se halla en todas las vertientes del Moncayo desde el piso basal al subalpino estricto; euriecia; en el Guadarrama se encuentra a partir de los 1.600 m. (Map. 45; Hist. 71 y 72). Su actividad abarca desde comienzo de primavera, según la altura, hasta el otoño. Especie xerófila, puebla principalmente (63,1 %) el quejigal con As. Quercetum pyrenaicae sub. Genistosum; pero también se halla (15,7 %) en prados húmedos y otros biotopos que retienen ligera humedad (carrasca, piornal...). Se alimenta de gusanos y pequeños moluscos.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla sobre todo en la Península Ibérica, en las zonas montañosas de casi toda ella. También se encuentra en Francia occidental y en Sicilia. Es un elemento lusitánico.

SUBGENERO CYMINDIS (s.str.)

165.- Cymindis (s.str.) scapularis SCHAUM 1857

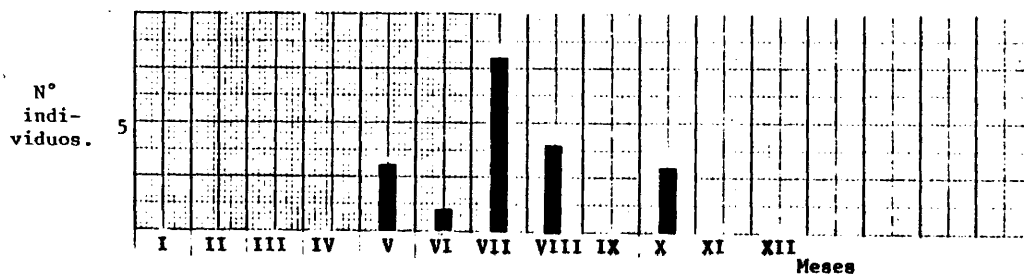
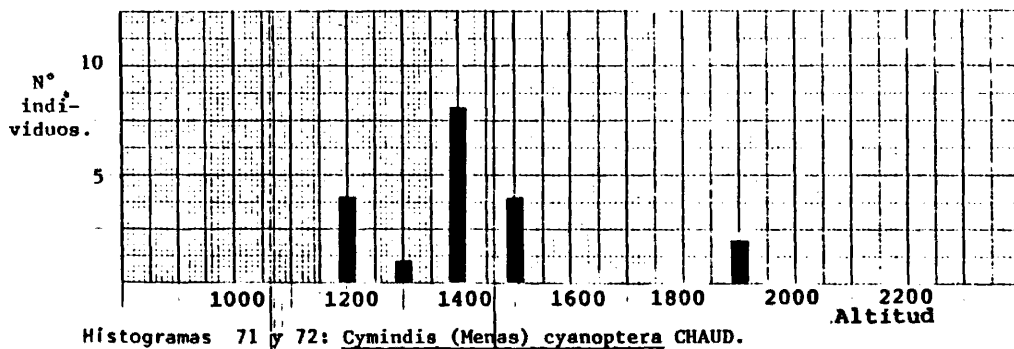
ssp. mediberica JEANNE 1972.- Map. 45: Histogr. 73 y 74.

MATERIAL ESTUDIADO:

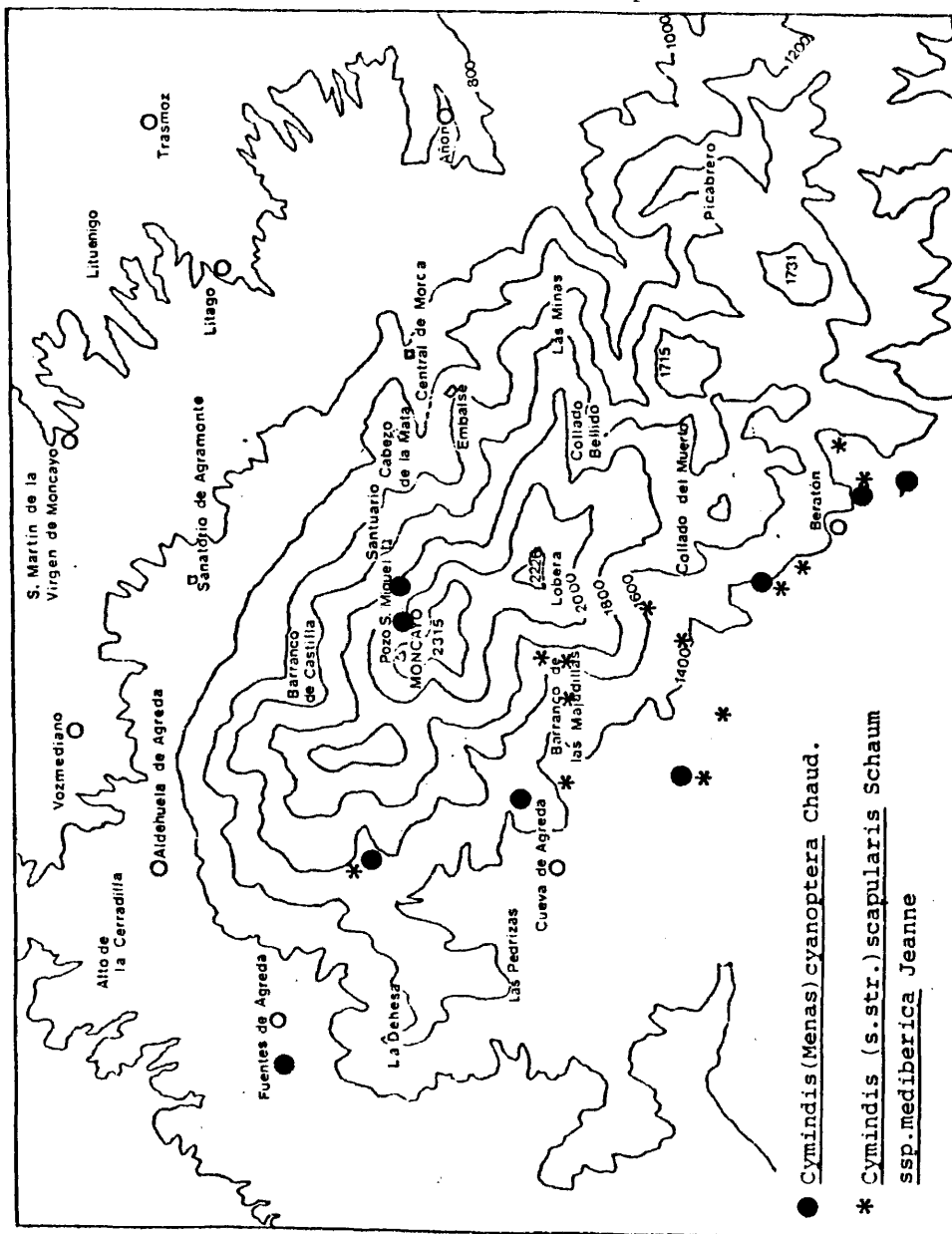
Se han capturado 35 ejemplares en 24 muestras, distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD BIOTOPO, VEGETACION
-	1	1-VIII-80	1520	S	Arroyo de Hontanares (a), Beratón (Soria).- Tullaga, en rebollar lesa- parecido.
-	1	31-X-80	1540	S	Aº Peñas Negras, Cueva de Agreda (So- ria) Hojarasca de rebollo, mucho hu- mus, en rebollar.
-	1	24-VI-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco, almoha- dillado, erizón, en rebollar desapareci- do.
-	1	19-VII-79	1380	S	Id..- Id.
1	2	26-VII-79	1380	S	Id..- Id.
-	2	7-VIII-79	1380	S	Id. - Id.
-	1	13-VIII-79	1380	S	Id..- Id.
-	1	21-IX-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Bera- tón (Soria).- Tullaga, en rebollar desaparecido.
1	-	13-VIII-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
2	-	13-VIII-79	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Rebollar seco, pedre- goso, sin humus.
1	1	5-VIII-79	1630	S	Bº Peñas Negras (b), Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.

-	2	31-X-80	1630	S	Id..- Id.
-	1	1-X-80	1670	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda (Soria).- Cervunal.
1	2	24-V-80	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	27-IX-80	1330	S	Id..- Id.
-	1	24-X-80	1330	S	Id..- Id.
-	1	21-VII-80	1500	O	Puente del Mendrugillo, Agreda (Soria) Prados próximos a arroyo.
-	1	25-VII-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria) Tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	1-VIII-80	1400	S	Id..- Id.
2	1	19-VII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria).- Prado humedo muy pequeño, aislado, en rebollar desaparecido.
1	2	7-VIII-79	1330	S	Id..- Id.



-Mapa 45-



1	1	13-VIII-79	1330	S	Id.- Id.
-	1	24-X-80	1330	S	Id.- Id.
-	1	4-IX-81	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Re- bollo con jaral, en rebollar.

Estos ejemplares del Moncayo son todos braquípteros. Su pronoto tiene un margen ancho y borde elevado, siendo muy poco sinuado. El metaepisterno es muy oscuro, y largo (JEANNEL dice cortos). El abdomen es poco pubescente. Parte apical del edeago tal como se indica en la Fig. 47.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903), MARCET (1909).

ECOLOGIA.- Se halla esta especie en el Moncayo exclusivamente en la vertiente sur y en la zona comprendida entre los 1300 y 1700 m.

(Map. 45; Hist. 73 y 74). Su actividad principal se desarrolla desde primavera a finales de otoño. Especie primordialmente xerófila y de lugares abiertos y desforestados, el 60 %

de los ejemplares se han hallado en quejigal con tullaga y erizón. Coloniza también prados húmedos (28,5 %) a los que acude a cazar.

ZOOGEOGRAFIA.- La especie se extiende por Europa meridional, Cáucaso, Asia Menor. En la Península Ibérica se halla en los Pirineos, Sistema Central, Sierra Nevada, según las subespecies. La ssp. mediberica se encuentra repartida por el Sistema Central y por el Sistema Ibérico. Es un elemento mediterráneo septentrional.

166.- Cymindis (s.str.) coadunata DEJEAN 1825.

ssp. monticola CHEVROLAT 1866.- Map. 46 Histogr. 73 y 74.

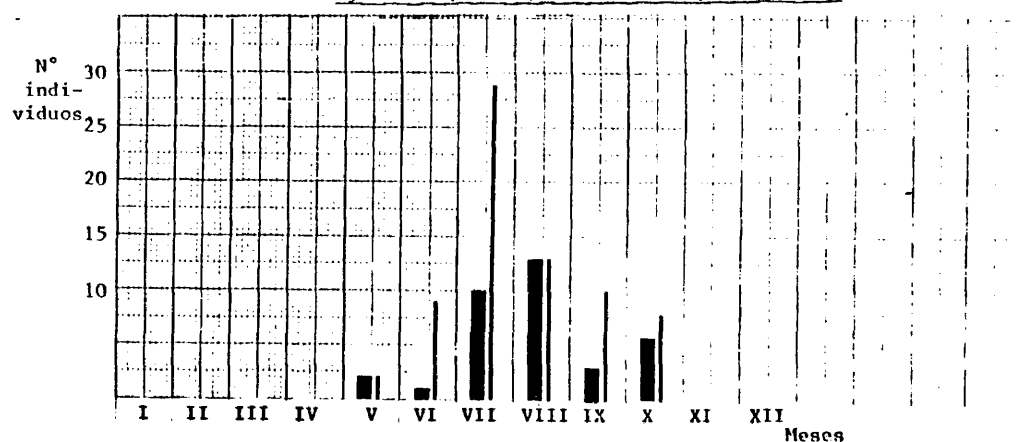
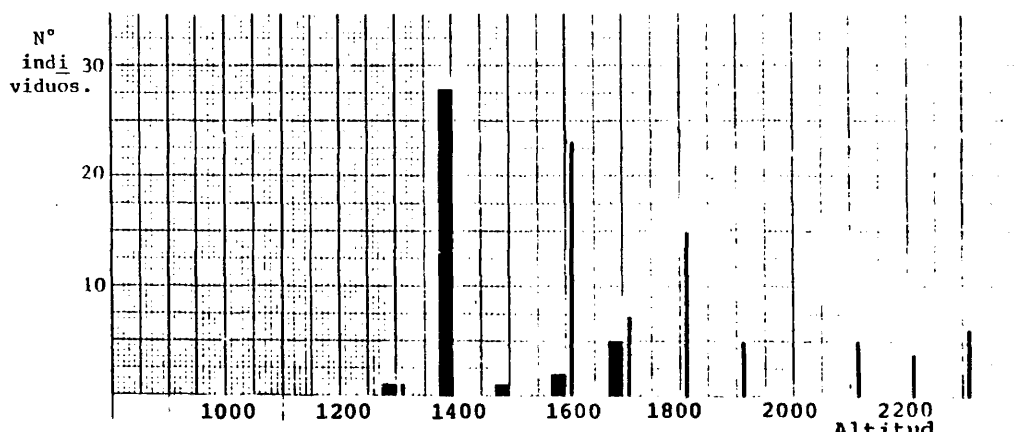


Fig. 47

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 70 ejemplares en 37 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
4	-	19-VII-79	1630	S	Bº Peñas Negras (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pastizal psicroxerófilo.
1	-	11-VIII-79	1630	S	Id..- Id.
2	-	31-X-80	1630	S	Id..- Id.
4	1	21-VII-79	1540	S	Bº Peñas Negras (c), Cueva de Agreda (Soria).- Cervunal.



2	1	21-IX-80	1540	S	Id..- Id.
1	1	1-X-80	1540	S	Id..- Id.
1	1	11-X-80	1540	S	Id..- Id.
-	1	23 VII-79	1300	N	Camino del barranco de Castilla, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
2	1	1-VIII-79	1300	N	Cascarrera Negra (a), Beratón (Soria).- Pastizal psicroxerófilo.
1	2	16-VI-80	1600	N	Cerro del Morrón, Añón (Zaragoza).- Pastizal psicroxerófilo.
1	1	11-VII-80	1600	N	Id..- Id.
-	2	13-IX-80	1600	N	Id..- Id.
3	-	10-VII-79	2315	N	Cima del Moncayo, Tarazona (Zaragoza) Pastizal psicroxerófilo.
-	1	17-VII-79	2315	N	Id..- Id.
1	1	5-VIII-79	2315	N	Id..- Id.
1	1	10-VII-79	2150	N	Circo S. Miguel (b), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de Juniperus communis nana.
-	1	10-V-80	1900	N	Circo S. Miguel (d), Tarazona (Zaragoza).- Junto a nieve deshaciéndose, en hojarasca de Cytisus purgans.
1	2	17-VII-79	2220	N	Crestería del Moncayo, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de Festuca indigesta.
-	1	5-VIII-79	2220	N	Id..- Id.
-	1	11-VIII-79	2220	N	Id..- Enebro rastrero.
-	2	11-VIII-79	2220	N	Id.- Hojarasca de Festuca indigesta.

-	1	16-VI-80	1900	N	Fuente del Morroncillo, Añón (Zaragoza). Hojarasca de Cytisus purganas, en piornal.
1	1	29-VI-80	1900	N	Id..- Id.
-	1	13-IX-80	1900	N	Id. - Id.
1	1	21-VII-79	1750	S	Fuente de Peñas Negras, Cueva de Agre- da (Soria).- Cervunal.
2	1	21-IX-80	1750	S	Id..- Id.
-	2	1-X-80	1750	S	Id..- Id.
-	1	11-X-80	1750	S	Id. - Id.
1	1	29-VI-80	1550	N	La Muela de Horcajuelo, Añón (Zaragoza). Pastizal psicroxerófilo.
1	-	11-VII-80	1550	N	Id..- Id.
1	-	13-IX-80	1550	N	Id..- Id.
-	1	21-VI-80	1800	S	Peña Negrilla (b), Agreda (Soria).- Pastizal psicroxerófilo.
-	2	1-VII-80	1800	S	Id..- Id.
-	1	17-X-80	1800	S	Id..- Id.
1	2	17-VII-79	2100	N	Pico Lobera, Añón (Zaragoza).- Hojaras- ca de festuca indigesta.
1	1	5-VIII-79	2100	N	Id..- Id.

Estos ejemplares del Moncayo el pronoto densamente punteado, con un margen estrecho, y más sinuado hacia la base, que en scapularis. Los metaepisternos son rojos, como el pronoto. El abdomen bastante pubescente. (Fig. 48). Debe hacerse notar que tiene también interes-



Fig. 49



Fig. 48

trías con 1-2 filas de puntos bastante gruesos, y que el edeago tiene el ápice recto (Fig. 49).

CITAS DEL MONCAYO: JEANNE (1972 a).

ECOLOGIA.- Especie de alta montaña, se encuentra en el Moncayo en ambas vertientes desde los 1500 m. hasta la cima (Map. 46; Hist. 73 y 74). Su actividad se desarrolla desde la primavera, al retirarse la nieve según las alturas, hasta entrado otoño. Especie principalmente Xerófila y de lugares abiertos y fuera de bosque, el 44,2 % de los ejemplares se han hallado en pastizales psicroxerófilos, secos, pedregosos, sin apenas vegetación; un 28,5 % en las hojarascas de la As. Junipero-Cytisetum purgantis; y un 25,7 % acantonados en cervunales; un ejemplar apareció en hojarasca de haya.

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie se halla distribuida por los Montes Jura, Alpes, Alta Auvernia, Apeninos orientales. En la Península Ibérica no se encuentra la forma típica sino diversas subespecies, por los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sierras Centrales. La subespecie monticola habita en el Sistema Ibérico y en la Sierra Guardarrama. Es un elemento lionigúrico.

167.- Cymindis (s.str.) axillaris FABRICIUS 1794

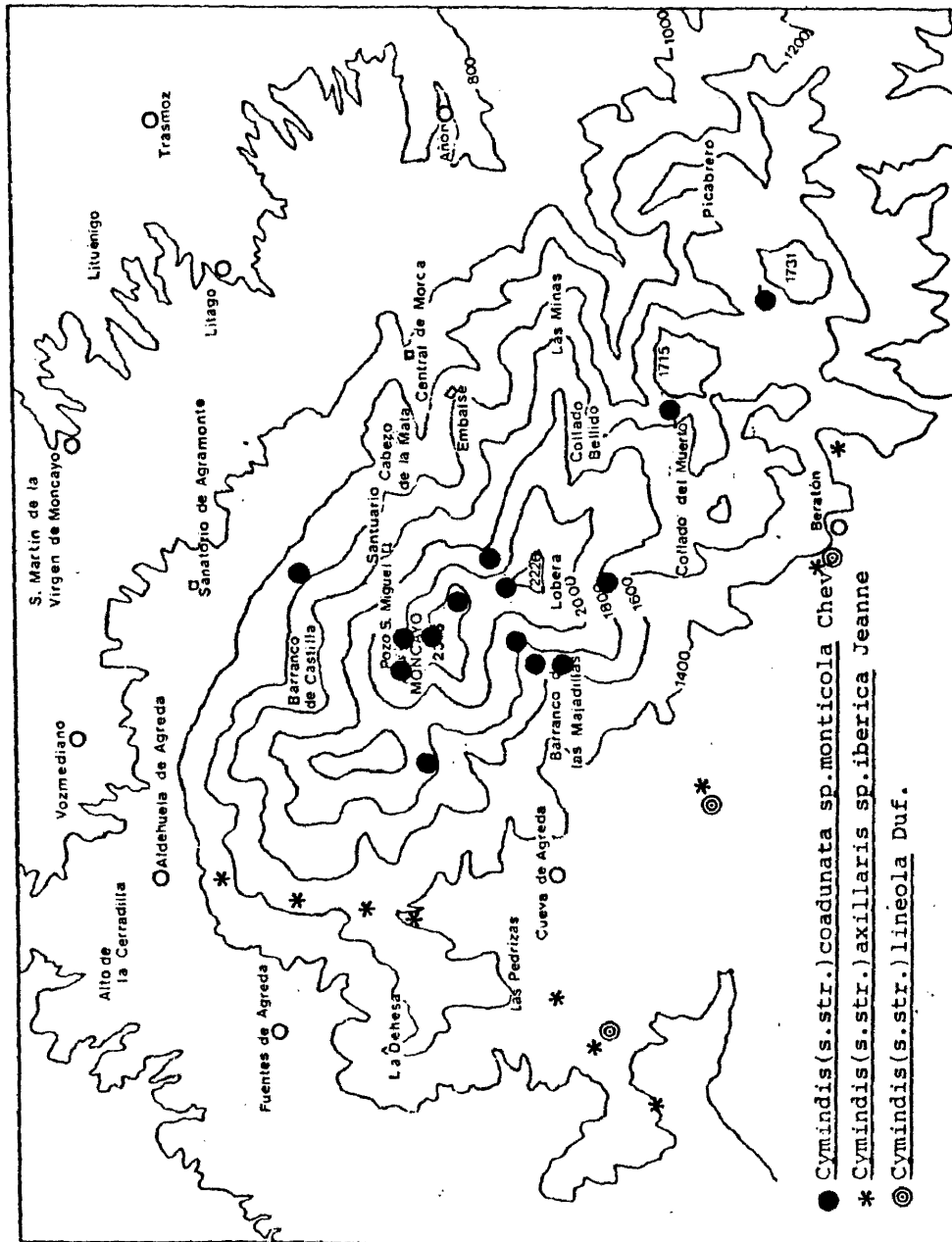
ssp. iberica JEANNE 1972.- Map. 46; Histogr. 75 y 76.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 14 ejemplares en otros tantos muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

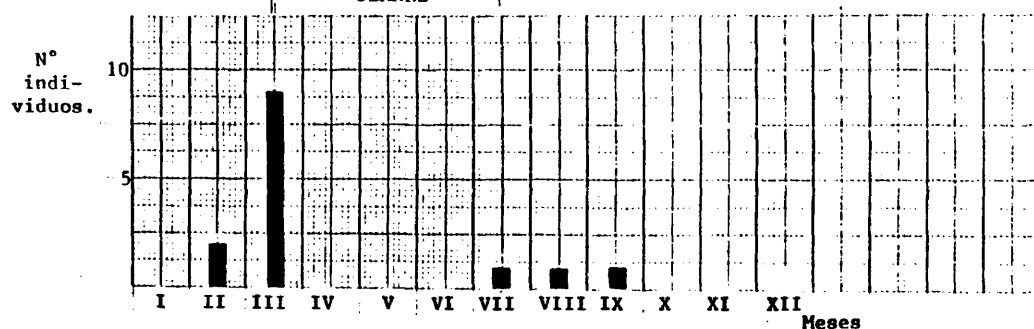
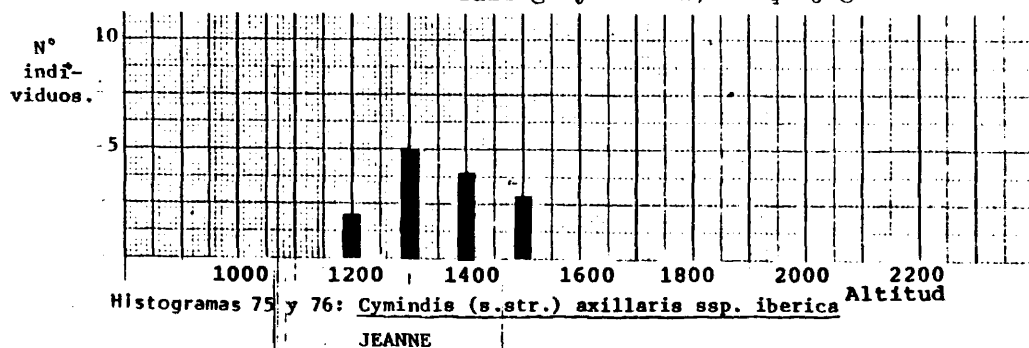
♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	14-III-81	1200	0	Alto del Corral del Chino, Olvega (Soria).- Terreno seco con tullaga, en carrascal desaparecido, en quejigal

-Mapa 46-



iberico.

1	-	21-III-81	1200	0	Id.- Id.
1	-	27-II-81	1300	0	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco con tullaga, en quejigal ibérico.
-	1	21-III-81	1300	0	Id.- Id.
-	1	21-III-81	1220	0	Barrancazo, Aldehuela de Agreda (Soria). Tullaga, en quejigal ibérico.
1	-	19-VII-79	1380	S	Beración (Soria).- Prado seco, almohadillado, erizón, en rebollar desaparecido.
-	1	14-III-81	1400	0	Bº Veguilla, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en quejigal.
1	-	21-III-81	1400	0	Id.- Id.
-	1	27-II-81	1470	0	El Canto Hincado, Agreda (Soria).- Tullaga y Erizón, en quejigal.



- | | | | | | |
|---|---|-----------|------|---|--|
| 1 | - | 7-VIII-79 | 1330 | S | Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar, desaparecido. |
| 1 | - | 14-III-81 | 1420 | O | Marcuela, Agreda (Soria).- Tullaga y erizón en quejigal. |
| - | 1 | 21-III-81 | 1420 | O | Marcuela, Agreda (Soria).- Tullaga y erizon, en quejigal. |
| - | 1 | 4-IX-81 | 1300 | S | Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Rebollo con jaral, en rebollar. |
| 1 | - | 21-III-81 | 1250 | O | Las Torrecillas, Olvega (Soria). Terreno seco, con tullaga, en carrascal desaparecido, en quejigal ibérico. |

Los machos de los ejemplares del Moncayo tienen el edeago (Fig. 50) bastante distinto del que figura en JEANNEL (p. 1049 d).



Fig. 50

ECOLOGIA.- Especie considerada de baja altura, se halla en el Moncayo en el piso montano de 1200 a 1500 m. y solo en la vertiente soriana (Map. 46; Hist. 75 y 76). Su actividad se desarrolla desde finales del invierno, especialmente días cálidos y soleados, hasta últimos de otoño. Especie muy xerófila, de lugares calientes y soleados, en el Moncayo se encuentra exclusivamente en los desforestados y áridos terrenos de la As. Quercetum pyrenaicas sub. Genistosum, en suelos calizos.

ZOOGEOGRAFIA.- La especie se extiende por Europa media y

meridional, Islas Británicas. En la Península Ibérica se halla repartida según diversas subespecies, por las cadenas montañosas de la mitad septentrional. La subespecie ibérica se halla extendida por el Sistema Ibérico, norte y sur. Es un elemento europeo.

168.- Cymindis (s.str.) lineola DUFOUR 1820.- Map. 46.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 5 ejemplares en 3 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	O	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	26-VII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
-	1	20-VI-80	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda, (Soria).- Quejigal con tullaga.
1	2	21-IX-80	1250	O	Las Torrecillas, Olvega (Soria).- Quejigal con tullaga.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904)

ECOLOGIA.- Especie de características ecológicas similares a las de axillaris, estos ejemplares se han encontrado en el mismo biotopo y conviviendo con ella, aunque mucho más escasa.

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie se extiende por Francia meridional. Se halla por casi toda la Península Ibérica, sobre todo en las llanuras mediterráneas. Es un elemento mediterráneo occidental.

169.- Cymindis (s.str.) discoides DEJEAN 1831

No se han capturado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903 y 1921) MARCET (1909).

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie se halla repartida por Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica ocupa la zona

oriental y central. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO PHILORHIZUS, HOPE 1838

SUBGENERO CALODROMIUS, REITTER 1905

170.- Philorhizus (Calodromius) quadripotatus PANZER

1801.- Map. 47.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado solamente dos ejemplares en las siguientes localizaciones:

O	Q	Fecha	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	-	14-VIII-79	900	N	Camino Matalapiente (c), S. Martín de Moncayo (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	9-VII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Zaragoza).- Prado húmedo, en claro de rebollar.

ECOLOGIA.- Especie conocida como corticícola de pinares. ninguno de los ejemplares han sido hallados en ese biotopo; uno en hojarasca de pino y otro en prado, en la vertiente norte y a baja altura (Map. 47). Muy rara.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida, aunque siempre rara, por toda Europa, Islas Británicas, Asia Menor, Crimea, Argelia. En la Península Ibérica se halla en los Pirineos catalanes y navarros a baja altura. Es un elemento paleártico occidental.

SUBGENERO PHILORHIZUS (s.str.).

171.- Philorhizus (s.str.) quadrisignatus DEJEAN 1825.- Map. 47.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	14-III-81	1220	NO	Barrancazo, Aldehuela de Agreda (Soria) Tullaga, en quejigal ibérico.

Los élitros de color pálido tienen una gran mancha oscura que recuerdan la forma de un águila bicéfala (Fig.51).

ECOLOGIA.- Especie considerada como corticícola, se ha encontrado en el árido terreno correspondiente a la As. Quercetum pyrenaicae sub. Genistosum.



Fig. 51

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y sudoccidental, Argelia. En la península Iberica se halla en Cataluña, Guadarrama y Sistema nordibérico. Es un elemento mediterráneo occidental.

172.- Philorhizus (s.str.) vectensis RYE 1873.- Map. 47

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado tres ejemplares en sendos muestreos en las siguientes localizaciones:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	26-V-79	1300	N	Camino del barranco de Castilla, Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de haya, en hayedal.
1	20-VII-79	1320	N	Fuente del Moro, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de haya, en hayedal.
1	9-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Terreno encharcado, con <u>vege</u>

tación ribereña, en hayedal.

Estos ejemplares del Moncayo son braquípteros, como lo hace notar de la especie JEANNE (1972 b, p. 100) no ápteros (JEANNE, p. 1072).

ECOLOGIA.- Especie hallada solo en la vertiente norte, en el piso montano bajo. Se le conoce como frecuente bajo montones de leña o hierba, en matorrales y sobre diversos árboles o bajo sus cortezas. En el Moncayo se han hallado entre la hojarasca húmeda y espesa del haya, y en terreno muy húmedo con saucedal (Map. 47).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie que se halla repartida por el sur de Inglaterra, centro y oeste de Francia, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se halla esporádicamente en la región septentrional y media. Es un elemento mediterráneo occidental.

GENERO MICROLESTES, SCHMIDT-GOEBEL 1846

De μικρός, pequeño; λείστης, ladrón: pequeños y ágiles para cazar.

173.- Microlestes corticalis DUFOR 1820

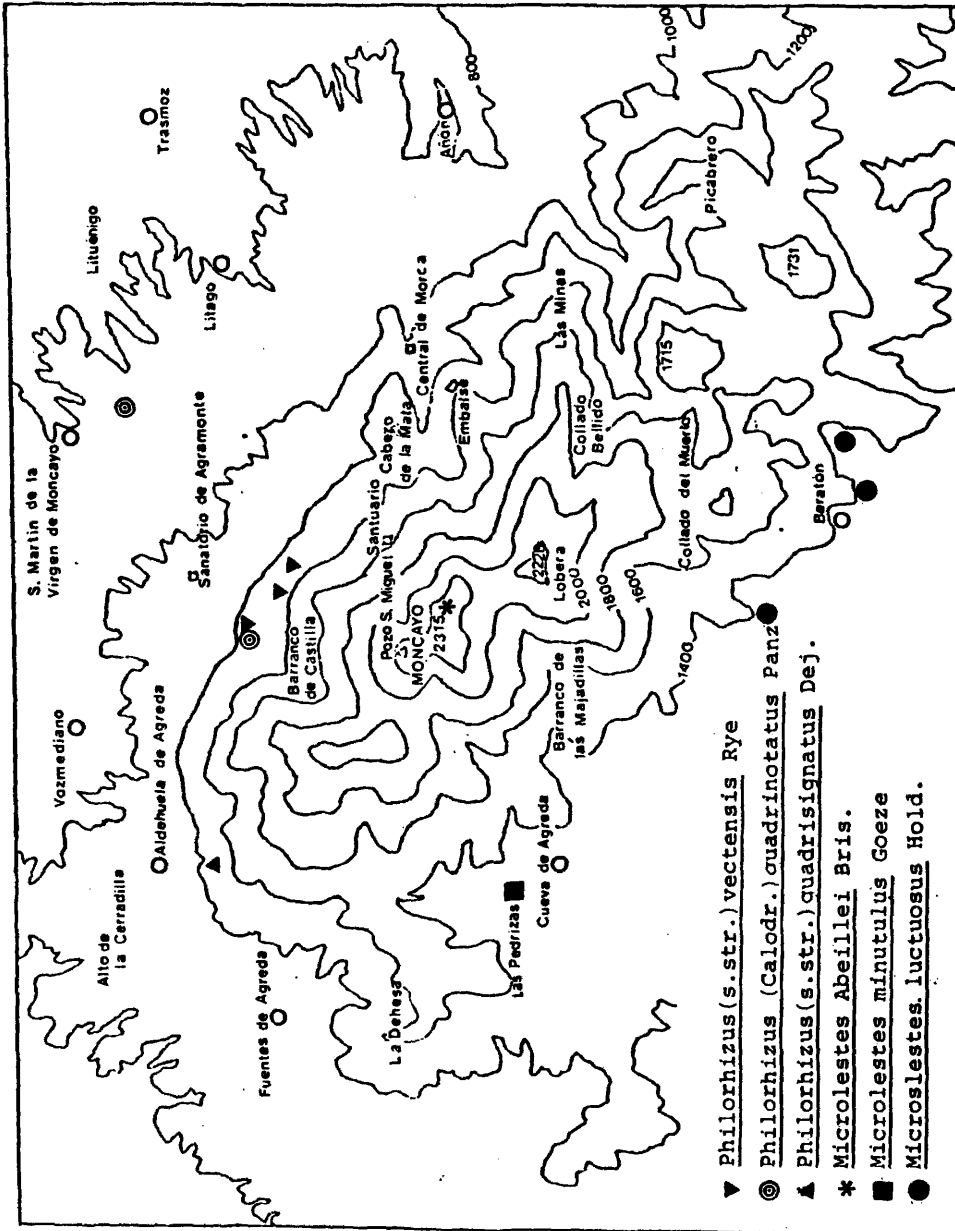
No se ha capturado ahora ningún ejemplar de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: MARCET (1909).

ECOLOGIA.- Suele habitar terrenos arcilloso-arenosos, sobre todo en aluviones algo salados, y en las hendiduras del suelo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa meridional hasta el Asia Central, Irán, Mesopotamia, norte de Africa, Egipto. En la Península Ibérica se halla extendida principalmente por las regiones litorales, y esporádicamente por el interior: Sevilla, Guadarrama, Moncayo. Es un elemento mediterráneo.

-Mapa 47-



174.- Microlestes Abeillei BRISOUT 1885.- Map. 4

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	17-VII-79	2250	N	Circo S. Miguel (a), Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de <u>Festuca indigesta</u> .

El edeago de este ejemplar es como el de la fig. 52. Alado.

ECOLOGIA.- Conocida como especie que vive en grietas del suelo y bajo plantas, en zonas bajas sobre todo litorales, en el Moncayo se ha encontrado en el piso subalpino alpinizado entre la hojarasca que se acumula bajo los pequeños corros de la As. Festucetalia indigestae (Map. 47).



Fig. 52

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por la región mediterránea occidental, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica es frecuente por las regiones litorales, y esporádico y disperso por el interior: Teruel, Zaragoza, Guadarrama, Sevilla, Moncayo..Es un elemento mediterráneo occidental.

175.- Microlestes minutulus GOEZE 1777.- Map. 47.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	16-VII-80	1300	O	Río Veguilla, Cueva de Agreda (Soria) Ripícola, en rebollar desaparecido.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903)

ECOLOGIA.- Especie higrófila, ha sido hallada al borde de

agua corriente, entre piedrecillas y arena, en el piso montano bajo (Map. 47).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie que se halla por Europa septentrional y media, Cáucaso, Siberia, India, Japón, Africa oriental, América. Parece que debe ser cosmopolita. Aquí vamos a considerarla como un elemento paleártico.

176.- Microlestes luctuosus HOLDHAUS 1904.- Map. 47

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado cuatro ejemplares en tres muestreos en las siguientes localizaciones:

♂	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	17-VI-79	1370	S	Bº de la Fuente del Buitre (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en quejigal ibérico.
1	1	17-VI-79	1330	S	Bº del Isuela (b), Beratón (Soria).- Prado húmedo, en quejigal ibérico.
-	1	4-IX-80	1300	S	Río Isuela (c), Beratón (Soria).- Prados próximos al río, en carrascal-rebollar.

Estos ejemplares tienen las mesotibias rectas, y son braquípteros.

ECOLOGIA.- Especie higrófila y de zonas más bien bajas, en el Moncayo se encuentra en prados húmedos por la vecindad de arroyos, y localizados en una zona del sur (Map. 47).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa meridional, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Palestina, Marruecos, Argelia, Túnez, Trípoli. En la Península Ibérica se disemina por toda ella, principalmente en zona del olivar, y en Baleares. Es un elemento mediterráneo.

GENERO SYNTOMUS, HOPE 1838

177.- Syntomus obscuroguttatus DUFTSCHMID 1812.- Map. 48

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	26-VII-79	1330	S	Río Araviana (b), Beratón (Soria).- Prado muy húmedo y pequeño, aislado, en rebollar desaparecido.

CITAS DEL MONCAYO: DE LA FUENTE (1903 y 1921).

ECOLOGIA.- Especie higrófila, se halla en el Moncayo acantonada en un pequeño prado húmedo en medio del quejigal seco, sin agua aparente (Map. 48) seguramente corriente subterránea, juntamente con las especies Carabus (Hygrocarabus) melancholicus F., Oxydromus (Nepha) lateralis Dej., Trechus quadristriatus Schr., Amara similata Gyl., y otras varias.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, sur de Inglaterra, Marruecos, Túnez, Asia Menor. En la Península Iberica se halle de forma localizada y dispersa por toda ella. Es un elemento mediterráneo occidental.

178.- Syntomus foveatus FOURCROY 1785.- Map. 48.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 11 ejemplares en 9 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD BIOTOPO, VEGETACION
-	1	5-VII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
-	1	29-VI-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón, (Zaragoza).

					Prados próximos a río, en pinar.
1	1	23-VII-80	1080	N	Bz de Luzán (b), Vozmediano (Soria).- Rebollo, con jaral, en rebollar.
1	-	26-VII-79	1320	S	Bz de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.
-	2	19-VI-80	1330	S	Bz de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prados húmedos, en rebollar.
1	-	16+VII-80	1350	O	Corrales las Majadillas, Cueva de Agre da)(Soria)... Prados húmedos, en rebo llar desaparecido.
-	1	17-VI-79	1210	N	Paridera, Tarazona (Zaragoza).- Hoja rasca de pino-hierba, en pinar.
-	1	21-IX-80	1400	S	Parideras de Araviana, Beratón (Soria) Tullaga, en rebollar con degradación antropógena.
-	1	29-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Za ragoza).- Fresnedal encharcado, en ha yedal.

En estos ejemplares del Mon-
cayo, el edeago de los machos es co-
mo consta en la fig. 53.

ECOLOGIA.- Especie conocida
como de lugares secos y arenosos, en
el Moncayo se encuentra el mayor por-
centaje (45 %), en lugares muy húmedos (prado, fresnedal); el 36 %
procede de los terrenos secos del quejigal con Genista hispanica sp.



Fig. 53

villosa y de las zonas de jarales dentro del rebollar (Map. 48).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Cáucaso, Siberia, norte de Africa. En la Península Ibérica se halla repartida por toda ella y también en Baleares. Es un elemento paleártico occidental.

179.- Syntomus fuscomaculatus MOTSCHOUJSKY 1844.- Map. 48

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado solamente dos ejemplares en:

♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	21-VII-80	1330	O	Bº Royo, Cueva de Agreda (Soria).-

Prados próximos a arroyo.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904), como Metabletus exclam-
tionis Mén., ambos nombres son sinonimias; DE LA FUENTE (1921).

ECOLOGIA.- Además de terrenos secos, coloniza también proximidades de arroyo, como sucede en el Moncayo (Map. 48). Es muy escasa aquí. En piso montano bajo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa mediterránea, Argelia, Túnez, Trípoli, Grecia, Chipre, Egipto, Siria. En la Península Iberica se halla principalmente por la región mediterránea, llanura del Ebro, Guadarrama, Moncayo, y de forma dispersa por el interior. Es un elemento mediterráneo.

GENERO DROMIUS BONELLI 1810

De δρῶμος, carrera.

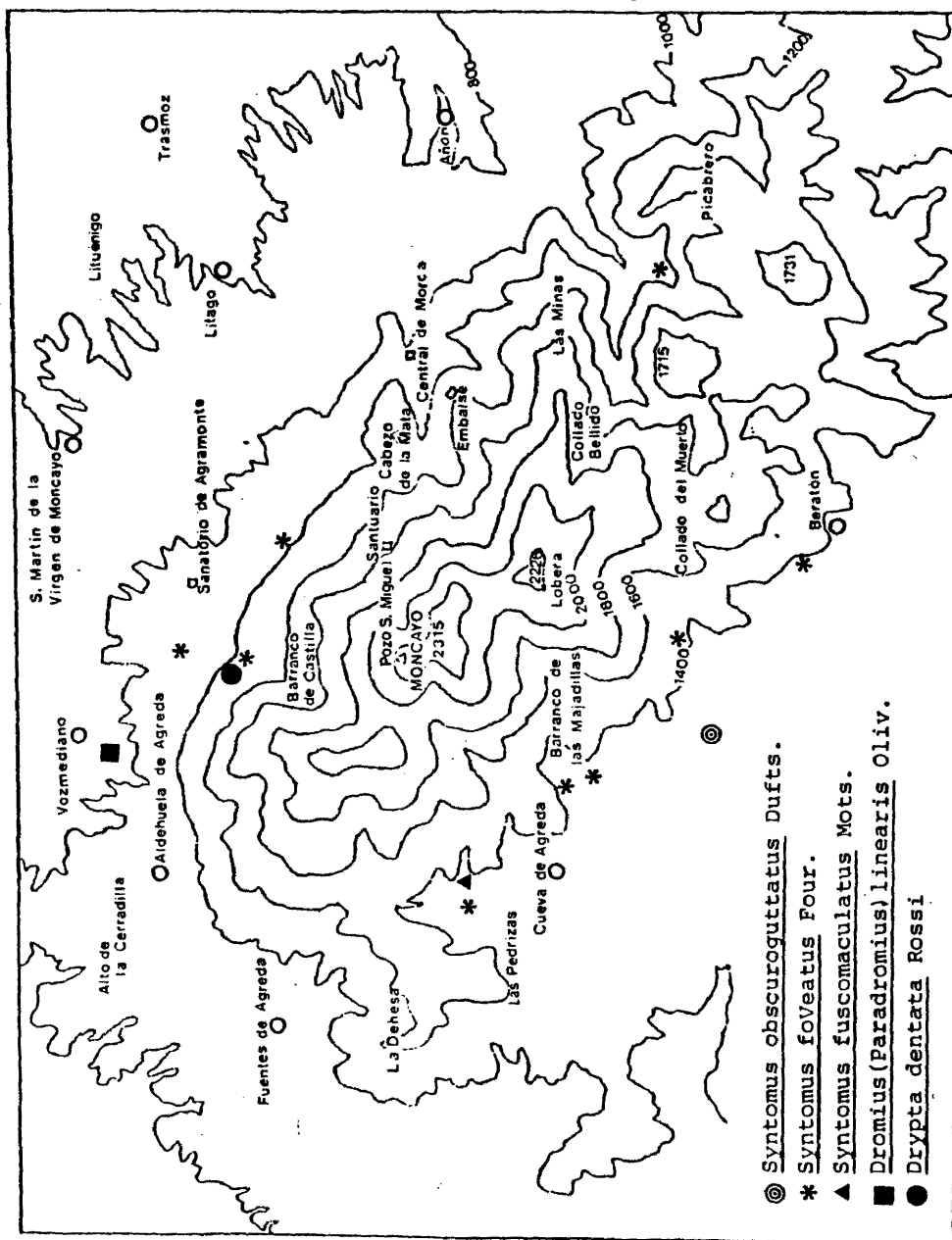
SUBGENERO PARADROMIUS, FOWLER 1886

180.- Dromius (Paradromius) linearis OLIVIER 1795.- Map. 48

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

-Mapa 48-



0' ♀	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>OR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPPO, VEGETACION</u>
1	20-VII-80	960	N	Bº Paletillas, Vozmediano (Soria).- Ripícola, en choperal.

Este ejemplar es braquíptero (JEANNEL, p. 1063, dice alado) sin estriola basal ni trazas de ella.

ECOLOGIA.- Vive en las proximidades de los arroyos, entre las plantas de sus bordes y los detritus vegetales acumulados por el agua, siempre en zonas de baja altura (Map. 48).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por toda Europa, Islas Británicas, Siria, norte de Africa. Se halla repartida por toda la Península Ibérica y en Baleares, Es un elemento paleártico occidental.

TRIBU DRYPTINI

GENERO DRYPTA, LATREILLE 1796.

De δρῦπω, yo desgarrar, hiero: porque perjudica a las raíces de árboles.

181.- Drypta dentata ROSSI 1790.- Map. 48..

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado solamente dos ejemplares en la siguiente localización:

O	Q	<u>FECHA</u>	<u>ALT.</u>	<u>OR.</u>	<u>LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION</u>
2	-	23-VII-79	1240	N	Pista de los Bueyes (d), Tarazona (Zaragoza).- Fresnedal encharcado, en hayedal.

ECOLOGIA.- Vive en lugares húmedos próximos a aguas corrientes, con hierba o vegetación espesa; silvícola, vive a baja altura (Map. 48).

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, sur de Inglaterra, Siberia, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se encuentra por toda ella y en Baleares. Es un elemento mediterráneo.

TRIBU BRACHYNINI

GENERO BRACHYNUS, WEBER 1801

De βραχύνω, yo acorto, abrevio: por tener los élitros truncados en su extremidad, dejando el pigidio al descubierto.

SUBGENERO BRACHYNIDIUS, REITTER 1919

182.- Brachynus (Brachynidius) explodens DUFTSCHMID 1812.-
Map. 49.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado dos ejemplares en las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	26-VII-79	1380	S	Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
1 -	7-VIII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en rebollar desaparecido.

Estos ejemplares tienen antenas rojas, pero 3º y 4º artejos oscuros. Patas rojas, pero tibias oscurecidas, después de la base. Ultimo segmento abdominal negro. Acanalamiento marginal de los élitros casi nulo.

ECOLOGIA.- Especie xerofílica, se encuentra solo en la vertiente sur del Moncayo a baja altura, en terreno seco muy pedregoso, con escasa vegetación de la As. Quercetum pyrenaicae sub. Genistosum, principalmente tullaga y erizón (Map. 49). No se le ha encontrado asociado a B. Crepitans, B. sclopeta, ni Anchomenus dorsalis.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Siberia, Asia occidental. En la Península Ibérica se halla repartida por la región septentrional y media, sobre todo en las montañas. Es un elemento mediterráneo.

183.- Brachynus (Brachynidius) sclopeta FABRICIUS 1792.-

Map. 49.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 7 ejemplares en 5 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
-	1	23-VII-80	1300	E	Los Colladillos, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	2	24-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza). Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	1	24-VI-79	1060	N	Pista de Agramonte a Veruela (b), Tarazona (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	22-VI-80	1350	S	Río Araviana (a), Beratón (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	1	5-VII-79	1340	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Se halla por las diversas vertientes del Moncayo en el piso basal y montano, sin sobrepasar los 1500 m. (Map. 49) en hojarasca de pino principalmente, aunque también en rebollar y quejigal. Con frecuencia vive en compañía de otros Brachynus: la

he encontrado con crepitans, variiventris, bellicosus, inmaculicornis, y una vez solo con Anchomenus dorsalis.

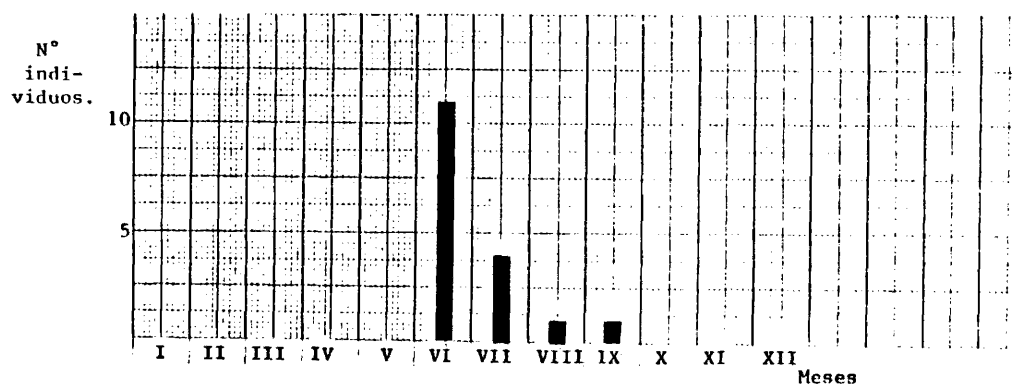
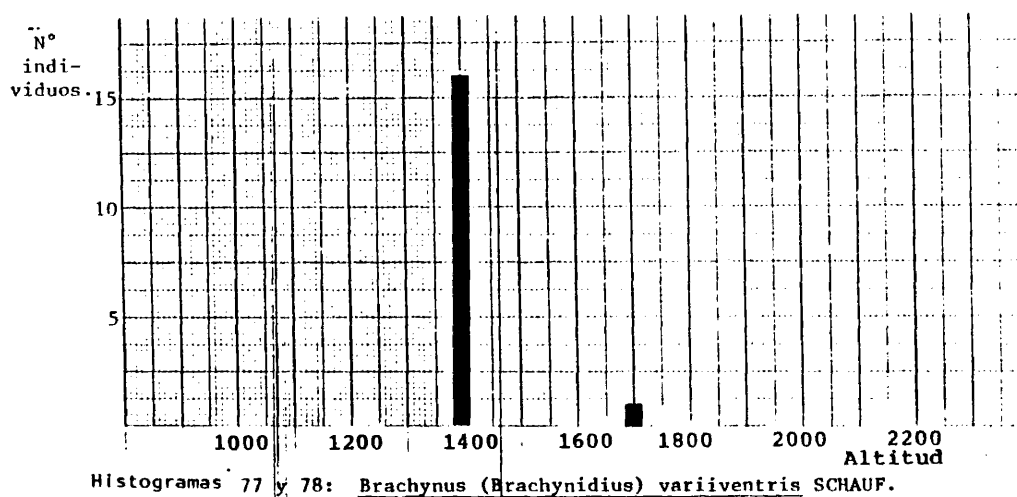
ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Cáucaso, Asia Menor, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se reparte por toda ella y en Baleares; es común, aunque no abundante. Es un elemento mediterráneo.

184.- Brachynus (Brachynidius) variiventris SCHAUFFUSS

1862.- Map. 49; Histogr. 77 y 78.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 17 ejemplares en 8 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:



♂	♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTIPO, VEGETACION
2	1	21-VII-80	1380	S	Bº de la Fuente del Buitre (a), Beratón (Soria).- Prado seco, almohadillado, en rebollar desaparecido.
3	2	21-VI-80	1320	S	Bº de las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, en rebollar sin humus.
2	1	22-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en rebollar.
-	1	11-VIII-79	1630	S	Bº Peñas Negras (b), Cueva de Agreda (Soria).- Pinar reciente, terreno seco.
-	1	19-VII-79	1330	S	Corral del Acotado, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, pedregoso, con tullaga, en rebollar desaparecido.
-	2	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Lomas secas, con tullaga, en rebollar desaparecido.
1	-	22-VI-80	1350	S	Río Araviana (a), Beratón (Soria), Tullaga, en rebollar desaparecido por degradación antropógena.
-	1	27-IX-80	1350	S	Id..- Id.

Estos ejemplares tienen las antenas rojas por entero, e igualmente las patas por entero. El último segmento abdominal es rojo. El acanalamiento marginal de los élitros está claramente marcado. El penúltimo artejo de los palpos labiales es diqueto.

ECOLOGIA.- Se halla en el Moncayo exclusivamente en la ver-

tiente sur, piso montano hasta casi los 1700 m. (Map. 49; Hist. 77 y 78). Su actividad abarca casi todo el año, excepto el pleno invierno. Especie termófila y xerófila, vive en el Moncayo principalmente en terrenos secos y muy pedregosos, con tullaga, erizón, o rebollo pequeño y muy esparcido y sin humus (76,4%) o pastizal psicroxerófilo. Coloniza también lugares húmedos, prados... (17,6 %).

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla extendida por Marruecos, toda la Península Ibérica y por el sudoeste de Francia hasta la Dordoña. Es un elemento bético-rifeño.

SUBGENERO BRACHYNOLOMUS, REITTER 1919

185.- Brachynus (Brachynolomus) immaculicornis DEJEAN 1825.
Map. 49.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
- 1	17-VI-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- En rebollar, disperso, sin humus.

ECOLOGIA.- Especie muy escasa en el Moncayo, xerófila, como casi todos los Brachynus, hallada en terreno seco, pedregoso, sin humus, en rebollar muy esparcido con mucha pendiente (Map. 49). Asociado a B. sclopeta.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa sudoccidental hasta Dalmacia, Marruecos, Argelia, Túnez. En la Península Ibérica se halla en la región mediterránea, Zaragoza, Navarra; De la Fuente dice que es común en toda España. Es un elemento mediterráneo occidental.

SUBGENERO PSEUDAPTINUS, PORTA 1909

186.- Brachynus (Pseudaptinus) bellicosus DUFOUR 1820.-

Map. 49.

MATERIAL ESTUDIADO:

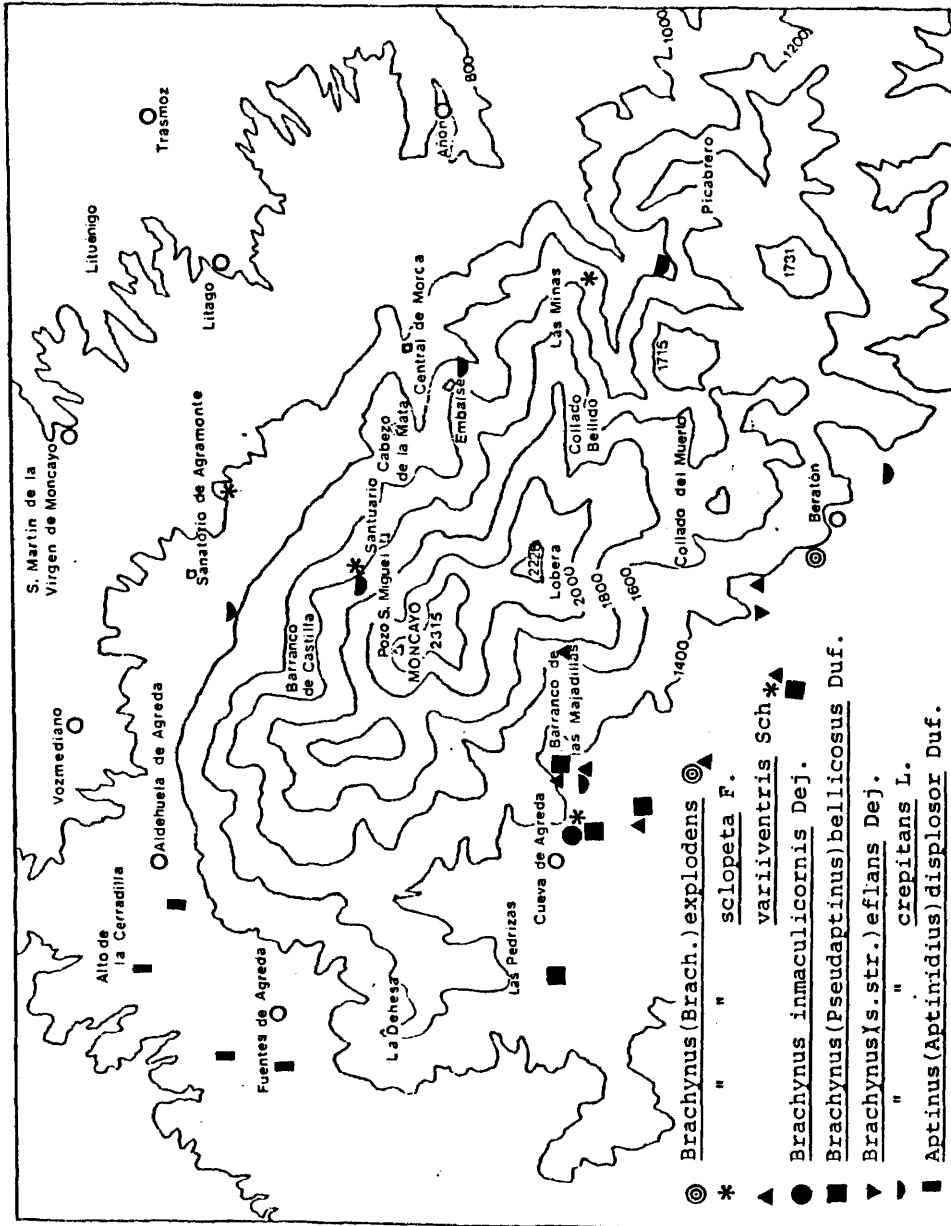
Se han capturado 9 ejemplares en 7 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

♂ ♀	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1 -	21-III-81	1300	O	Alto de Malos Dineros, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en quejigal ibérico.
- 1	7-VIII-79	1320	S	Bº Las Majadillas (a), Cueva de Agreda (Soria).- Rebollar disperso, sin humus.
1 -	13-VIII-79	1320	S	Id..- Rebollar seco, pedregoso, sin humus.
1	21-VI-80	1350	S	Los Hoyos, Cueva de Agreda (Soria).- Terreno seco, con tullaga, en rebollar desaparecido.
2 -	21-VII-80	1350	S	Río Araviana (a), Beratón (Soria).- Tullaga, en rebollar desaparecido por degradación antropógena.
2 -	27-IX-80	1350	S	Id..- Id.
1 -	24-VI-79	1350	S	La Verdeja, Cueva de Agreda (Soria).- Hojarasca de rebollo, en rebollar.

Estos ejemplares tienen el penúltimo artejo de los palpos labiales, diquetos. Su tamaño es de unos 10 mm., con alguno de 7 y de 11 mm.

ECOLOGIA.- Se halla exclusivamente en la vertiente soriana del Moncayo, en el piso montano bajo (Map. 49). Especie xerofila, se han encontrado los ejemplares en suelo seco y muy pedregoso

-Mapa 49-



de quejigal con escasa vegetación de tullaga, o rebollo pequeño muy esparcido y sin humus; solo un ejemplar estaba en hojarasca de rebollo. Dos de los ejemplares convivía con B. variiventri, y B. sclopeta y otras especies de carábidos, en las paredes y fondo de un gran cráter formado por un meteorito que cayó el 10 de febrero de 1896 (localización nº 164).

ZOOGEOGRAFIA.- Endemismo de la Península Ibérica, se halla extendida por la Meseta, Navarra, Moncayo; De la Fuente dice también toda Andalucía y todo Portugal. Es un elemento lusitánico.

SUBGENERO BRACHYNUS (s.str.).

187.- Brachynus (s.str.) eflans DEJEAN 1829.- Map. 49.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se ha capturado un solo ejemplar en:

O ^o Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	17-VI-79	1370	S	Bº de la Fuente del Buitre (b), Bera- tón (Soria).- Campo de Barbecho, en rebollar desaparecido (tierra de labor).

El edeago, visto de frente tiene el ápice redondeado y de la misma anchura, y una lígula que obtura el meato (Fig. 54).

ECOLOGIA.- Especie termófila y xerófila, muy escasa en el Moncayo, hallada en la pradera formada en un campo en barbecho desde hace mucho tiempo (Map. 49). Convivía con Lebia (s.str.) crux-minor L. y Microlestes lucuosus Hold.



Fig. 54

ZOOGEOGRAFIA.- Esta especie se halla extendida por Marruecos siendo muy común y por la región meridional de la Península

Ibérica. No se conocía que hubiera llegado tan al norte como la Sierra del Moncayo, Es un elemento probablemente bético-rifeño.

188.- Brachynus (s.str.) crepitans LINNEO 1758.- Map. 49.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado 10 ejemplares en 7 muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O'	Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	1	29-VI-80	1200	E	Bº del Horcajuelo, Añón (Zaragoza).- Prados próximos a río, en pinar.
1	1	19-VI-80	1330	S	Bº de las Majadillas (b), Cueva de Agreda (Soria).- Prado húmedo, en re- bollar.
2	-	18-V-80	1330	N	Embalse de Morca, Añón (Zaragoza).- Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
-	1	14-VII-80	1330	N	Id..- Id.
1	-	9-VI-79	1470	N	Fuente del Chorro, Tarazona (Zaragoza) Hojarasca de pino, mucho humus, en pinar.
1	-	8-VIII-79	1200	N	Pista de los Bueyes (c), Tarazona (Za- ragoza).- Hojarasca de pino, mucho hu- mus, en pinar.
1	-	23-V-80	1250	S	Río Isuela (b), Beratón (Soria).- Pra- do húmedo, en carrascal.

Todos estos ejemplares son diquetos en el penúltimo artejo de los palpos labiales (no poliquetos, como atribuye JEANNEL al género, p. 1105, que debe ser un lapsus), como viene sucediendo en lo demás Brachynus capturados. Son alados. El pecho es rojo (no negro)

a veces algo sombreado, contrastando con los esternitos abdominales negros.

ECOLOGIA.- Se halla por todas las vertientes del Moncayo en el piso montano, aunque sin sobrepasar los 1500 m. (Map. 49). Por contraste con las otras especies del género, ésta aparece en el Moncayo como higrófila: el 50 % en prados húmedos en las cercanías de agua corriente, y el resto entre hojarasca de pino con grueso horizonte de humus más o menos húmedo.

ZOOGEOGRAFIA.- Especie extendida por Europa media y meridional, Chipre, Asia Menor, Siria. En la Península Ibérica se halla repartida por la región septentrional y media. Es un elemento mediterráneo septentrional.

189.- Brachynus (s.str.) ganglbaueri APFELBECK 1904

No se han capturado ahora ejemplares de esta especie.

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904). En realidad cita B. psophia Serv., pero dado que no se distinguen externamente sino por el edeago (JEANNE 1972 b, p. 110) y ni Navás ni De la Fuente usaban ese carácter para distinguir especies, seguramente se trata de B. ganglbaueri que ese mismo año estableció Apfelbeck.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla extendida por Europa meridional, Asia Menor, Siria, Marruecos, Argelia, Túnez. Se halla igualmente en toda la Península Ibérica. Es un elemento mediterráneo.

GENERO APTINUS, BONELLI 1810

De α, no; πτερός, alado: por ser ápteros.

SUBGENERO APTINIDIUS JEANNEL 1942.

190.- Aptinus (Aptinidius) displosor DUFOUR 1811.- Map. 49.

MATERIAL ESTUDIADO:

Se han capturado cinco ejemplares en sendos muestreos distribuidos por las siguientes localizaciones:

O' Q	FECHA	ALT.	OR.	LOCALIDAD, BIOTOPO, VEGETACION
1	- 7-VIII-79	1130	O	Alto de la Cerradilla, Agreda (Soria). Terreno seco, con Genista hispánica, e quejigal ibérico.
- 1	7-VIII-79	1120	O	Fuentes de Agreda (Soria).- Terreno seco con genista hispánica, en queji- gal ibérico.
1	- 15-III-81	1030	O	El Pozuelo, Fuentes de Agreda (Soria). Terreno seco con Genista hispánica, en quejigal ibérico.
1	- 20-IX-81	1030	O	Id.- Id.
- 1	30-V-81	1050	O	Sierra Valdecolleros, Agreda (Soria).- Terreno seco, con Genista hispánica, en quejigal ibérico.

Todos estos ejemplares miden de 12 a 15 mm. (no 15-18 mm).

CITAS DEL MONCAYO: NAVAS (1904).

ECOLOGIA.- Se halla exclusivamente en la vertiente oeste del Moncayo, a baja altura, en terreno de calizas jurásicas, con la roca aflorando, muy poco suelo, muy seco, y escasísima vegetación de tulla principalmente correspondiente a la As. Quercetum pyrenaicae sub. Genistosum (Map. 49). En todas las localizaciones se ha encontrado esta especie conviviendo con Percus (Pseudopercus) stultus Duf., aunque esta última se halla repartida por todo el Moncayo; en varias lo hacia también con Pristonychus terricola ssp. Reichenbachi Schauf. y Poecilus (Sogines) laevigatus Duf.

ZOOGEOGRAFIA.- Se halla esta especie en el sur de Francia en la zona de los Pirineos orientales; y en la Península Ibérica en la región oriental y meridional, siendo más rara en el centro. Es un elemento ibérico.

VI. ZOOGEOGRAFIA

En el capítulo de la Faunística, al hablar de cada una de las especies, se decía su distribución mundial conocida, normalmente ceñida al Viejo Continente y Asia, y la distribución que tenían en la Península Ibérica clasificándola como un elemento biogeográfico según fuera su distribución. En este apartado se hacen constar los criterios seguidos para la clasificación en categorías como elemento biogeográficos de cada una de las especies y, posteriormente su agrupación según tipos de influencia.

Para la distribución geográfica general de cada especie se han seguido los trabajos de CSIKI (1927, 1928, 1933) en la monumental obra de KUNK, W.; de WINKLER (1924), JEANNEL (1941 y 1942), MAGISTRETTI (1965), ANTOINE (1955-1962) y LA GRECA (1964). Para la distribución por la Península Ibérica, el Catálogo de DE LA FUENTE (1918, 1919, 1920, 1921), los trabajos de JEANNE (1965, 1966, 1967 a, b y c, 1968 a, b, y c, 1969 a y b, 1970 a, b y c, 1971, a, b y c, 1972 a, b y c, 1973 a, y b, 1974, 1976 a y b), NOVOA (1975) y algunos otros más particulares.

Para la asignación de elementos se van a seguir los criterios de MAGISTRETTI y LA GRECA pero simplificándolos a trece solamente, los mismos que establece NOVOA al estudiar los Carábidos del Guadarrama y tener así univocidad para su compración. En cada tipo se define la zona que abarca, el número de especies que corresponden a ese tipo y su porcentaje respecto al total de especies.

1.- Elementos paleárticos: Especies repartidas aproximadamente por toda la región paleártica, correspondiente a Europa, Asia, Ja-

pón, Norte de Africa. En el Moncayo le corresponden 9 especies con un 4,7 %. Son las correspondientes a los números: 37 - 39 53 - 83 - 87 - 94 - 112 - 113 - 175.

2.- Elementos paleártico-occidentales: especies que se encuentran por toda Europa y aproximadamente la zona occidental de Asia. Se incluyen aquí las variantes Euro-asiáticos, Euro-maghrebicos, Euro-mediterraneo-maghrébicos y Euro-nord africanos. En el Moncayo le corresponden un total de 32 especies, con un 16,9 %. Son las correspondientes a los números: 1 - 5 - 25 - 56 - 68 - 74 - 78 - 80 - 85 - 86 - 89 - 92 - 101 - 115 - 116 - 119 - 123 129 - 133 - 135 - 138 - 143 - 145 - 147 - 155 - 161 - 162 - 170 - 178 - 180..

3.- Elementos mediterráneos: Especies que se extienden más o menos ampliamente por todos los países de la región mediterránea. Le corresponden 31 especies con un 16,4 %. Son las correspondientes a los números: 7 - 8 - 17 - 22 - 29 - 35 - 44 - 45 - 49 - 54 - 67 - 79 - 81 - 106 - 109 - 118 - 124 - 127 - 128 - 131 - 139 - 141 - 146 - 160 - 173 - 176 - 179 - 181 - 182 - 189 - 183.

4.- Elementos mediterraneo-occidentales: Especies que se extienden mas o menos ampliamente por la zona oeste de Europa meridional. Engloba las variantes Tirrénicos, Tirrénico-macaronésicos, Holo mediterráneos (nordmediterráneo, nordáfrica), Mordmediterráneos Mediterráneo-occidental-macaronésicos, Mediterraneo-atlánticos. Le corresponden un total de 28 especies, con un 14,8 %. Son las correspondientes a los números: 12 - 14 - 20 - 26 - 27 - 34 - 42 - 43 - 61 - 98 - 103 - 104 - 105 - 111 - 137 - 140 - 144 - 148 - 153 - 158 - 159 - 168 - 169 - 171 - 172 - 174 - 177 - 185.

5.- Elementos mediterráneo-septentrionales: Especies que se extienden por Europa meridional al norte del Mediterráneo y gran par-

te del proximo Oriente, Turquía, Cáucaso, Siria, Irán. Engloba las variantes Nordmediterráneo-maghrebicos, Euro-medio-transadriático, Nord-mediterráneo, Tirrénico-Adriático-Nord-mediterráneo. Le corresponden 14 especies, con un 7,4 %. Son las correspondientes a los números: 6 - 15 - 19 - 50 - 90 - 108 - 110 - 117 - 120 - 132 - 149 - 157 - 165 - 188.

- 6.- Elementos mediterráneo-meridionales: Especies que se extienden por zona sur de la región mediterránea, sur de la Península Ibérica, norte de Africa hasta próximo Oriente, Arabia, Persia meridional. Le corresponden 4 especies, con un 2,1 %. Son las correspondientes a los números: 30 - 36 - 55 - 99.
- 7.- Elemento eurosiberianos: Especies que se extienden por toda Europa y Siberia. Engloba las variantes Eurosibérico-macaronésicos, Euro-mediterráneo-sibíricos. Eurosibérico-turánicos, Nord-centro-euro-sibíricos. Le corresponden 18 especies, con un 9,5 %. Son las correspondientes a los números: 28-31-32-52 - 62 - 65 - 69 - 70 - 73 - 82 - 91 - 93 - 96 - 100 - 121 - 134 - 150 - 156.
- 8.- Elementos europeos: Especies extendidas con más o menos amplitud, por toda Europa, desde los Urales. Se engloba la variante euro-mediterránea. Le corresponden 20 especies, con un 10,5 % Son las correspondientes a los números: 9-10- 11 - 13 - 24 - 48 - 51 - 66 - 76 - 84 - 88 - 95 - 114 - 122 - 125 - 126 - 130 - 142 - 154 - 167.
- 9.- Elementos boreo-alpinos: Especies que se extienden por el norte de Europa, generalmente a baja altura, y que en Europa central y meridional se refugian en las cadenas montañosas. Engloba las variantes Euro-meridional-boreoalpino, Nord-centro-europeo,

Nord-centro-sibíricos. Le corresponden un total de 5 especies, con un 2,6 %. Son las correspondientes a los números: 16-32-38 - 40 - 46.

- 10.- Elementos lionigúricos: este nombre está tomado de JEANNE (1969 b y 1973 b) y comprende la zona nordeste de la Tirrénida, un viejo continente que cubría aproximadamente el actual Mediterráneo occidental bajo y que debía extenderse mucho al oeste y que debió dislocarse en varias zonas antes del plegamiento alpino. Una de ellas, la nordeste, sería el macizo lionigúrico que se extiende desde los actuales Golfo de Lyon al Mar de Liguria, comprendiendo los Pirineos orientales y cadena catalana, Mallorca y Menorca, Alpes marítimos, Provenza, Córcega, y macizo de Gallura en el norte de Cerdeña. De este tipo se han encontrado en el Moncayo dos especies, con un 1,05 %. Son las correspondientes a los números: 23 - 166.

- 1.- Elementos lusitánicos: este nombre está tomado de JEANNE (1973 b) y corresponde a las especies que viven en el macizo lusitánico, esto es, el bloque noroeste formado al dislocarse la Tirrénida, y que comprende toda la Meseta Ibérica y sus cadenas costeras, es decir, todo Portugal y las tres cuartas partes de España, excluida Andalucía y las llanuras mediterráneas. Pertenecientes a este tipo se han encontrado en el Moncayo 13 especies (6,8 %) y son las siguientes:

- 2.- Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus ssp. aragonicus GANGL
- 3.- Carabus (Oreocarabus) guadarramus LA FER
- 18.- Trechus fulvus DEJ
- 21.- Trechus schaufussi ssp. vivesi JEANNE
- 41.- Princidium (s.str.) dufouri PER.

- 58.- Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus JEANNE.
- 72.- Platyderus subcrenatus ssp. moncayensis JEANNE.
- 102.- Zabrus (Iberozabrus) curtus ssp. celtibericus JEANNE.
- 107.- Anisodactylus hispanus PUEL
- 151.- Chlaenius (Dinodes) fulgidicollis ssp. Martinezi GANGL
- 152.- Chlaenius (Dinodes) dives DEJ.
- 164.- Cymindis (Menas) cyanoptera CHAUD.
- 186.- Brachynus (Pseudaptinus) bellicosus DUF.
- 12.- Elementos bético-rifeños: especies que viven en el macizo bético-rifeño, al suroeste de la Tirrénida al disgregarse ésta, y que comprende Andalucía y el Rif. Pertenecientes a este tipo se han encontrado 6 especies (3,1 %) y son las siguientes:
- 4.- Carabus (Hygrocarabus) melancholicus FABR.
- 47.- Ocydromus (Peryphanes) dudichi CSIKI
- 60.- Steropus (Corax) globosus FABR.
- 77.- Calathus (s.str.) granatensis VUILL.
- 184.- Brachynus (Brachynidius) variiventris SCHAUF
- 187.- Brachynus (s.str.) eflans DEJ.
- 13.- Elementos ibéricos: Especies que solamente se encuentran en la Península Ibérica, con mayor o menor extensión por toda ella. Pertenecen a este tipo siete especies (3,7 %) y son las siguientes:
- 63.- Orthomus perezii MART.
- 64.- Poecilus (Sogines) laevigatus DUF.
- 71.- Percus (Pseudopercus) stultus DUF.
- 75.- Calathus (Fuscocalathus) minutus GAUT.
- 136.- Harpalus contemptus DEJ.

163.- Trymosternus onychinus DEJ.

190.- Aptinus (Aptiniidius) displosor DUF

El resumen de los elementos biogeográficos a que pertenecen las especies de Carábidos del Moncayo es el siguiente:

<u>Elementos</u>	<u>Nº Especies</u>	<u>%</u>
Paleárticos	9	4,7
Paleártico-occidentales	32	16,9
Mediterráneos	31	16,4
Mediterráneo-occidentales	28	14,8
Mediterráneo-septentrionales	14	7,4
Mediterráneo-meridionales	4	2,1
Eurosiberianos	18	9,5
Europeos	20	10,5
Boreo-alpinos	5	2,6
Lionigúricos	2	1,05
Lusitánicos	13	6,8
Bético-rifeños	6	3,1
Ibéricos	7	3,7

Agrupamos estos elementos en tres líneas de influencia en la extensión de las especies y asentamiento de las mismas: la nórdica, que comprende los elementos europeos, eurosiberianos y boreo-alpinos; la mediterránea, que comprende los cuatro elementos mediterráneos, los lionigúricos, bético-rifeños e ibéricos; y la lusitánica, que incluye solo esos elementos por su especial carácter. No se tienen en cuenta los elementos paleárticos por su amplia difusión.

Según esto, en el Moncayo es máxima la influencia mediterránea (49 %), doble que la nórdica (22,5 %); la lusitánica es pe-

queña (6,8 %).

Relacionándolo con los resultados obtenidos en la Sierra Guadarrama (NOVOA 1975), los porcentajes de elementos hallados en ella son de una gran similitud con los del Moncayo, si exceptuamos los lusitánicos, que en el Guadarrama llegan al 18,5 % y con numerosos endemismos, mientras que en el Moncayo no se ha encontrado ninguna especie que sea endémica. También son similares al Guadarrama las líneas de influencia mediterránea (44 %) y nórdica (26 %).

No se han encontrado especies endémicas, pero sí siete subespecies, tres de ellas del Sistema Ibérico. Son las siguientes:

- ssp. aragonicus GANGL.: Carabus (Macrodarabus) lusitanicus F.
(en Sist. nordibérico).
- ssp. ibericus JEANNE: Carabus (Megodontus) purpurascens F.
- ssp. celtibericus JEANNE: Haptoderus (Iberoderus) nemoralis GRAEL. (en Sierra nordibérica).
- ssp. moncayensis JEANNE: Platyderus subcrenatus CHAUD.
- ssp. montcaunicus nov. ssp.: Anchus obscurus HERBST
- ssp. montanellus MATEU: Harpalus rufitarsis DUFTS. (en Sist. nordibérico).
- ssp. iberica JEANNE Cymindis (s.str.) axillaris F. (en el Sistema Ibérico).

VII. SINECOLOGIA

A.- INTRODUCCION

Hemos visto anteriormente en la Faunística

cada una de las especies en sí mismas consideradas con su distribución, ecología, particularidades. Vamos a ver ahora las sinusias, las relaciones entre las especies sobre todo con el medio en que viven, su adaptación a cada biotopo y su abundancia, sus tipos de presencia en los mismos, la riqueza faunística y la similitud aplicadas tanto a los biotopos como a las vertientes del Moncayo. Para esta parte del trabajo se han seguido las líneas generales de los trabajos de BIGOT y BODOT (1972, 1973), KONTKANEN (1948, 1950 a,b) OBRTEL (1968), VAN DER DRIFT (1950).

Los 19.751 ejemplares capturados en el Moncayo lo han sido en 3.339 muestreos, distribuidos por todo el Moncayo y agrupados en 177 localizaciones. Estos muestreos se fueron haciendo por todo tipo de biotopos; pero, unos por no haber encontrado nada, otros por afinidades entre ellos, se han simplificado a diecisiete. Su composición y descripción se hará al hablar de cada uno de ellos (apartado C).

Entre estos biotopos no se han hecho constar expresamente los siguientes:

1. Aluviones: de origen fluvial; las especies encontradas en ellos se han incluido en el biótopo Ripícolas, así como las encontradas en los acúmulos de detritus vegetales, siempre húmedos, amontonados por el agua al pasar o en sus crecidas. Igualmente las encontradas en musgos, hierbas, al borde del agua o inmediatamente anexas.

2. Lapidícolas: estas especies han sido anexionadas al biotopo en el que esas piedras se encontraban.

3. Las especies capturadas por manguero y por el método Berlese-Tullgren se han asignado también al biotopo general del lugar donde se encontraron.

4. Coprófilas: especies que viven entre excrementos de animales, alimentándose de ellos o más bien de las larvas que en ellos viven. Se han mirado gran número de dichos restos, sobre todo de vaca y oveja, especialmente en la vertiente S y O que es donde abundan, siempre con resultados negativos. Por eso no se hace constar.

5. Micófilas: especies que viven entre el moho y en el interior de las setas, o que acuden allí especialmente a cazar cuando en otoño se van llenando de larvas. Resultados también negativos.

6. Líquenes: especies que viven entre ellos. Se han examinado los líquenes que en capa fina o gruesa se hallan sobre árboles, cortezas, ramas, suelo. Resultados negativos siempre.

7. Nivícolas: Especies que viven en los bordes de los neveros y cuya actividad vital se desarrolla durante la época del deshielo, alimentándose de los pequeños seres que pululan por la tierra húmeda que circunda la base. Ya se dijo al principio de este trabajo, al resumir la geología del Moncayo, que las glaciaciones del Cuaternario, sobre todo la de Würm, marcó la vertiente norte con tres glaciares (Morca, S. Gaudioso, S. Miguel), de tipo pirenaico; en la sur y oeste, más soleadas, no dejaron señal alguna. Actualmente no existen neveros permanentes en ninguna parte del Moncayo, y la nieve que cubre el monte a partir de los 1800 m. desde finales de otoño, bien entrada la primavera se deshace a veces en pocos días. No se han encontrado por tanto especies nivico-

las propiamente dichas. Las halladas junto a la nieve son las mismas que habitan el biotopo que limitaba la nieve.

8. Cavernícolas: Aparte de la cueva de Añón, que no es más que una simple gruta, pequeña, semirellenada por derrumbamientos y en inmediato contacto con el exterior, sin valor entomológico especial, hay en la zona estudiada dos auténticas cavernas que fueron estudiadas repetidas veces en búsqueda de carábidos cavernícolas. Estas cavernas son:

a) La del pueblecito Cueva de Agreda, a quien da nombre, en la localización 118 (Mapa 1). Se trata de una gran cueva en la parte externa, en la que se guarecen grandes rebaños, y en cuyo fondo hay una minúscula y angosta entrada a la caverna: espaciosas y buenas galerías de unos 800 m. de longitud en total, que serpentean horizontalmente. Son terrenos calizo-dolomíticos del Lías, carstificados, muy húmeda, que gotea constantemente, con una serie de grandes columnas estalagmíticas y con el techo lleno de innumerables y pequeñas estalactitas. En las columnas, paredes, lados de la caverna fuera del centro totalmente embarrado, en charcos, etc., se observó una relativamente variada fauna entomológica cuyo estudio no hace aquí al caso. Se buscaron carábidos durante siete semanas en febrero, marzo, junio, julio y agosto, y además de la búsqueda directa se colocaron cebos variados: carne, heno enmohecido, peladuras de fruta enmohecidas, cerveza. Resultado siempre negativo: ningún carábido fue capturado. Sin embargo, debe insistirse: reúne condiciones óptimas, desde hace muchos miles de años, para su desarrollo.

b) Cueva de Maveruela o Maderuela: se halla en el Barranco de la Hoya del Almendro, bajando de Morca hacia el monasterio de Veruela, a la altura aproximada de la localización 19 (Mapa 1),

en pleno carrascal montano, en calizas cretácicas y margas, en terreno permeable y carstificado. Es una caverna con ligera pendiente, mucho más pequeña, estrecha y corta que la anterior, y absolutamente seca, con mucho polvo. Tiene varias galerías muy estrechas y algo ramificadas. Fue estudiada por L. NAVAS encontrando muchos fósiles (Ammonites, Ostrea, Nerinaea, Terebratula, Rhabdocidaris, etc) arácnidos e insectos oriundos del exterior, no adaptados, restos de haber sido guarida de carnívoros y refugio del hombre primitivo (sílex del Paleolítico, y arenisca pulimentada del Neolítico). Durante mucho tiempo fue muy húmeda con filtraciones continuas: los estratos rotos de sus paredes con fósiles de hexacorarios, etc. se encuentran recubiertos por una capa no muy gruesa de calcita estalactítica. Pero hace muchos miles de años que permanece totalmente seca sin la menor señal vegetal. Contra todo pronóstico, se encontraron 7 insectos de 1,5 mm., de dos tipos, en una piedra junto al polvo, y cuya identificación no afecta a este trabajo. Por supuesto, ningún carábido; ni creo que haya.

Se han usado Trampas de luz repetidas veces en noches de junio y a finales de agosto. Como interesaba no un simple catálogo de especies sino su relación con cada biotopo, fueron puestas cada vez en zonas de biotopos suficientemente cerrados como para excluir en lo posible especies ajenas al mismo. En realidad se consiguieron no muchos ejemplares, siempre alados naturalmente, y más o menos frecuentes en ese biotopo, al cual quedaron asignados.

Excluidos, pues, estos biotopos posibles, se reducen a 17 los que estudiaremos. De cada uno de ellos, se ha hecho también un Inventario (nº 1 a XVII) en el que figuran las capturas de cada especie a lo largo de los meses del año. En cada casilla hay dos números: el de posición inferior corresponde al número de individuos

capturados, y el superior, al de muestreos realizados en ese mes y en los que se ha capturado al menos un ejemplar de esa especie. Al hablar luego (Apartado B) del Índice de Diversidad, de WILLIAMS, se dirá por qué ha querido conservar constantemente y expresar el dato del número de muestreos.

En dichos inventarios figura también en la última columna el porcentaje de la abundancia relativa de cada especie dentro de cada biotopo, y se han seguido los siguientes criterios:

- a) Especie muy abundante (MA): cuando a dicha especie corresponden más del 15 % de los ejemplares capturados en ese biotopo.
- b) Especie abundante (Ab.): cuando le corresponden del 15 al 5 %.
- c) Especie común (Co.): cuando le corresponden del 5 al 1 %.
- d) Especie rara (Ra.): cuando le corresponden menos del 1 %.

Damos a continuación (Cuadro I) la relación ordenada de las especies de carábidos halladas en el Moncayo con su presencia-ausencia en cada uno de los biotopos estudiados, indicando en cada casilla: el primer número es el de muestreos; el segundo el de ejemplares capturados; y la letra de debajo indica el tipo de presencia de esa especie en el biotopo, definida con los siguientes criterios:

- a) Características (C): llamaremos así a aquellas especies que se han encontrado en un solo biotopo, en un mínimo de tres muestreos, salvo que ya sea conocido que esa especie es exclusiva de ese biotopo; esto ocurre principalmente en ripícolas, en especies de las que solo se ha encontrado un ejemplar, o varios ejemplares pero en un solo muestreo, por ejemplo con Ocydromus (s.str.) decorus Zenk., Lagarus vernalis Panz., etc.
- b) Dominantes (D): aquellas especies que presentándose en varios biotopos (al menos en dos), se hayan encontrado más del 20 % de los ejemplares de esa especie en un biotopo dado. Una misma espe-

BIOTOPOS		CUADRO I																		TOTAL	
n°muest.	ESPECIES	Hojarasca de curruca	Quejigal con tu-llaga, erizón	Hojarasca de Arctostaphyllum, Erica, yara	Hojarasca de rebollo	Hojarasca de pino	Pano-prado	Hojarasca de haya	Hojarasca de pinojal	Hojarasca de encino, rastreo, festuca, indig.	Ripícolas-aluviones	Prados húmedos	Pastizal psicro-xerófilo	Muscicolas	Vegetación riberena	Paludícolas	Cervunal	Corticícolas	MUESTREOS	INDIVIDUOS	
	1. Calosoma sycophanta L.				2 2														2	2	
	2. Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus sp. aragonicus Gangl.	12 4 16 9	4 4 16 9	3 17 2	15 22 203 2	74 203 D	2 2 A	59 122 D		1 A	1 A	24 36 P	5 16 P	9 14 P	4 6 A	3 5 A	3 6 A		223	470	
	3. Carabus (Oreocarabus) quadarramus La Fer.	35 13 16 D	13 16 D	31 17 19 D	16 19 P	16 P	4 5 A	14 16 P		1 A	1 A	5 5 A	5 5 A	1 1 A	2 2 A	1 2 A	1 2 A		128	165	
	4. Carabus (Hydrocarabus) melancholicus sp. costatus Ger.											9 27 C							9	27	
	5. Carabus (Megodontus) purpurascens sp. ibericus Jeannel.			27 140 P	30 99 P	146 758 D	33 141 P	161 796 D	15 47 P	22 77 P	15 40 A	45 203 P	2 2 A	34 115 P	16 58 A	4 21 A	7 34 P		557	2531	
	6. Leistus (Pogonophorus) montanus Steph.					3 3 P	3 3 P	10 21 D	3 4 P	2 2 P			6 8 D				4 4 P	1 1 A	32	46	
	7. Leistus (Pogonophorus) spinibarbis Fabr.		1 1 P								1 1 P						1 1 P		3	3	
	8. Leistus (Leistophorus) fulvibarbis Dej.			1 1 P															1	1	
	9. Nebria brevicollis Fabr.											1 1 P							1	1	

.afn.
.
.as.
.at.

n.ºmuest. n.ºindiv.	ESPECIES	BIOTOPOS																		TOTAL	
		Hojarasca de carrasca	Quejigal con tu- llaga, erizón	Hojarasca de Araucosiphium, Erica, jara	Hojarasca de rebollo	Hojarasca de pino	Pino-prado	Hojarasca de har- ra	Hojarasca de pinoal indig.	Ripícolas-aluviones	Prados húmedos	Pascizal psicro- xerófilo	Muscolas	Vegetación fibrosa	Paludícolas	Cervunal	Cortícolas	SUBSTRATOS	INDIVIDUOS		
20.	<i>Trechus obtusus</i> Erich.			3 3 3	3 3 3	6 7 0		4 2 2	2 2 2		3 6 0	3 4 2		1 2 2	1 1 1			24	33		
21.	<i>Trechus schaufussii</i> sp. vivesi Jeanne.															1 4 0		1	4		
23.	<i>Tachyura inaequalis</i> Kol.										1 1 0							1	1		
24.	<i>Tachyura walkeri</i> Sharp.										1 1 0							1	1		
25.	<i>Tachyta nana</i> Gyll.								1 1 0									1	1		
26.	<i>Ocys harpaloides</i> Serv.					1 1 1			1 2 2		3 3 0							5	6		
27.	<i>Asaphidion cyanicorne</i> Fand.										3 3 0							3	3		
28.	<i>Asaphidion flavipes</i> L.										1 1 0							1	1		
30.	<i>Metallina</i> (Neje) <i>ambigua</i> Dej.																	1	1		

n°muest. n°indiv.	ESPECIES	BIOTOPOS																	TOTAL	
		Hojarasca de carasca	Quejigal con tu- llaga, erizón	Hojarasca de Arctostaphyllum, Erica, jara	Hojarasca de rebollo	Hojarasca de pino	Pino-prado	Hojarasca de hierba	Hojarasca de pinal	Hojarasca de encino, castaño, castaño indig.	Ripícolas-aluviones	Prados húmedos	Pastizal psicro- kerfillo	Muscolías	Vegetación liberana	Paludícolas	Cervunal	Cortícolas	MUESTREOS	INDIVIDUOS
	31. Metallina (s. str.) properans Strep.										1 1								1	1
	32. Metallina (s. str.) largos Herbst.			1 1							1 1								2	2
	33. Euphanes minimus Fabr.										2 2								2	2
	35. Trepanes octomaculatus Goeze										4 6 0				2 2 2				6	8
	36. Trepanes Duvalii Bed.										1 1 1								1	1
	38. Philoctus (Philoctulus) gutilla Fabr.										15 28 3	2 3 4							17	31
	39. Bembidion quadrimaculatum L.										3 6 0								3	6
	40. Princidium (Testedium) bipunctatum L.										2 3 0								2	3
	41. Princidium (s. str.) dufourii Pér.										1 1 0								1	1
	43. Oxydromus (Nepha) latoralis Dej.			1 2 4							113 1183 1183	2 2 4			4 177 2				120	1364

BIOTOPOS	Especies	n.º muest. n.º indiv.	Hojarasca de carrasca													TOTAL						
			Quejigal con tu- llaga, erizón	Hojarasca de Arctostaphyllum, Erica, jara	Hojarasca de rebollo	Hojarasca de pino	Pino-pardo	Hojarasca de hoja de pino	Hojarasca de pino	Hojarasca de pino	Indig.	Ripícolas-aluviales	Prados húmedos	Pastizal psicro- xerófilo	Musci- colas	Vegetación fibrosa	Paludícolas	Cervinal	Corticeícolas	MUESTREOS	INDIVIDUOS	
66. <i>Poecilus</i> (<i>Parapoecilus</i>) Kugelanni Panz. f. típica ab. niger Latz.		11 15 3 3												3 C						14	18	
		2 2 2			1 3 A		1 1 A							5 10 D			1 1 A				3	3
														2 3 D							11	17
68. <i>Argutor</i> (<i>Onasus</i>) sterilis sp. nigerimus Dej.			1 1 P										1 1 P	2 3 D							4	5
			1 1 P				1 1 P														3	3
70. <i>Argutor</i> (s. str.) dilatatus Stur.			1 1 P																	1	1	
71. <i>Percus</i> (<i>Pseudopercus</i>) scutellus Duf.		11 32 6 P																		36	43	
72. <i>Platycerus subrenatus</i> sp. donayensis Jeanne.		3 3 P			1 1 A	5 13 D	2 2 P												2 2 A	1 1 A	16	25
73. <i>Synuchus nivalis</i> Panz.					2 1 D		2 5 C							8 9 C		1 1 A					18	26
74. <i>Calathus</i> (<i>Fuscocalathus</i>) fuscipes sp. intermedius Gaut.		39 78 84 D			26 56 P		1 1 A							23 61 D	11 25 P		3 4 A		3 6 A		137	317
76. <i>Calathus</i> (s. str.) piceus Marsh.		47 128 D			6 17 A	18 39 P	79 341 D	1 1 A					12 29 P	20 67 P		4 7 A	3 5 A			1 1 A	204	652

BIOTOPOS	ESPECIES		Hojarasca de Carrasca	Quejal con tu- llaga, erizón	Hojarasca de Arceobryophyllum, Frica, jara	Hojarasca de rebollo	Hojarasca de pino	Pino-prado	Hojarasca de haya	Hojarasca de pinal Indag.	Bipicolas-aluvionas	Prados húmedos	Pastizal páncro- xerófilo	Muscicolas	Vegetación terrestre	Paludícolas	Cervunal	Corticeolas	TOTAL	
	n°muest. n°indiv.	ESPECIES																	INDIVIDUOS	MUESTREOS
77. Calathus (s. str.) granatensis Vuill.	48 115 D A		1 5 A									8 22 P			1 4 A				58	176
78. Calathus (s. str.) ambiguus sp. chevroleti Gaut.	2 2 P		6 6 D		1 2 P							1 1 A				1 1 A			11	12
79. Calathus (s. str.) molis Marsh. erythroderus " f. típica			1 1 P									1 1 A							2	2
80. Calathus (s. str.) melanocephalus L.	41 131 P		18 51 P		8 15 A	17 159 P	5 19 A	2 6 A	1 2 A			30 443 D	6 19 A		1 1 A	4 20 A	7 48 P		143	923
81. Calathus (s. str.) circumseptus Germ.	1 1 P																		1	1
84. Pristonychus terricola sp. Reichenbachi Schaef.	12 15 D		9 9 P		1 1 A														22	25
85. Anchomenus dorsalis Pont.			1 1 A			7 7 P	2 2 P					8 14 D							18	24
86. Anchus ruficornis Goetz							2 6 A				50 229 D	2 3 A			3 15 P		3 8 A		58	261
87. Anchus obscurus sp. montanicus sp. nov.												1 1 P			1 1 P				2	2
88. Aponum viridicupreum Goetz											2 3 P	2 3 A				2 2 P			6	8

n.ºmuest. n.ºindiv.	ESPECIES	BIOTOPOS																			TOTAL	
		Hojarasca de carrasca	Quejigal con tu- llaga, erizón	Hojarasca de Arcostaphyllum, Erica, jara	Hojarasca de rebollo	Hojarasca de pino	Pino-prado	Hojarasca de haya	Hojarasca de pajaral	Hojarasca de encina, castaño, fustuca	Indig.	Mipicolas-aluviones	Prados húmedos	Pastizal picro- xerófilo	Muscicolas	Vegetación ribereña	Paludícolas	Cervunal	Corticícolas	MUESTREOS	INDIVIDUOS	
39.	<i>Agonum marginatum</i> L.										3									3	3	
90.	<i>Amara</i> (Zeeval <i>erythrocnema</i> Gilm.															1 1 p				1	1	
91.	<i>Amara</i> (s. str.) <i>euryzona</i> Panz.														1 2 A	1 1 A				56	138	
92.	<i>Amara</i> (s. str.) <i>aenea</i> De Geer.										2	8 15 D	3 10 D	1 2 A	1 2 A	1 1 A		5 6 A		26	45	
93.	<i>Amara</i> (s. str.) familia- ris Duft.											1 2 D	2 2 D							2	5	
94.	<i>Amara</i> (s. str.) <i>similata</i> Gyll.											1 1 p	1 1 p							1	1	
95.	<i>Amara</i> (s. str.) <i>lucida</i> Duft.											1 1 p	1 1 p							2	2	
96.	<i>Amara</i> (s. str.) <i>lunico- ilis</i> Schiod.											1 1 p	1 1 p							2	2	
97.	<i>Bradytus apricarius</i> Payk.											1 1 p	1 1 p							1	1	
98.	<i>Celia</i> (<i>Camptocelia</i>) <i>eximia</i> Dej.																			1	1	
99.	<i>Celia</i> (<i>Leiocnema</i>) <i>simplex</i> Dej.											1 1 p	1 1 p							1	1	

—

n.º inst. n.º indiv.	ESPECIES	BIOTOPOS												TOTAL							
		hojarasca de carasca	Quejigal con tu- llaga, erizón	hojarasca de Arceuthobium, Picea, Jara	hojarasca de rebollo	hojarasca de pino	pino-prado	hojarasca de haya	hojarasca de pinojal	hojarasca de entrego, rastreo, festuco	Indig.	Ripícolas-aluviones	Prados húmedos	Pastizal psicro- xerófilo	Muscólicas	Vegetación ribereña	Paludícolas	Cervunal	Corticólicas	MUESTREOS	INDIVIDUOS
113.	Ophonus (Pseudophonus) griseus Panz.																			11	1
114.	Ophonus (Metaphonus) schaubergerianus Puel.												1 1 1							1	1
115.	Ophonus (Metaphonus) subnunctatus Stegr.				11 15															11	15
116.	Ophonus (Metaphonus) corollatus Duft.		11 13 D		2 2								1 2 2							16	29
117.	Ophonus (Metaphonus) brevicollis Serv.		2 2 2		1 1 1								1 1 1							4	8
118.	Ophonus (s. str.) ardasiacus Lutz.		1 1 1																	1	1
119.	Ophonus (s. str.) aztreus Fabr.		1 1 1										2 6 6							3	7
120.	Ophonus (s. str.) subquadratus Dej.		1 1 1																	1	1
121.	Harpalus affinis Schrank.		2 2 2	1 4 D	1 1 1							1 1 A		2 1 4						7	12
122.	Harpalus dimidiatus Rossi.		4 5 C																	4	5
123.	Harpalus distinguendus Dufts.		4 4 D	1 1 1	1 1 4								5 5 5							11	14

n.ºmuest. n.ºindiv.	ESPECIES	BIOTOPUS												TOTAL						
		hojarasca de carasca	Quejigal con tu- llaga, erizón	hojarasca de Arctostaphylos, trita, jara	hojarasca de rebollo	hojarasca de pino	pino-prado	hojarasca de haya	hojarasca de pinojal	hojarasca de encina, pastor, pinojal, indig.	tipícolas-aluviones	Prados húmedos	Pastizal psico- xerófilo	Muscolíneas	Vegetación ribereña	Paludícolas	Cerxunal	Corticícolas	MUESTREOS	INDIVIDUOS
156.	Lebia (Lamprisa) chlorocephala Hoff.										2 2								2	2
157.	Lebia (Lamprisa) pubipennis Duf.					1 1													1	1
160.	Lebia (s. str.) trima- culata Vill.		1 1 p																1	1
161.	Lebia (s. str.) crux- minor var. nigripes Dej.										2 2 2								2	2
163.	Trymosternus onychinus Dej.	1 1 p	2 2 p																3	3
164.	Cymindis (Venas) cyanoptera Chaud.	1 1 p	12 2		1 1 p	1 1	1 1	1 1			1 1								14	19
165.	Cymindis (s. str.) scapularis sp. medibérica Jeanne.		15 21 D	1 1 1 A	2 2 2 p						3 10 D						1 1 A		24	35
166.	Cymindis (s. str.) coadunata sp. monticola Chevr.				3 7 p			1 1 1 A	4 5 p	8 15 D		13 24 D					8 19 C		37	70
167.	Cymindis (s. str.) auxiliaris sp. iberica Jeanne.		13 13 D	1 1 p														14	14	
168.	Cymindis (s. str.) lineola Duf.		1 1 p		1 3 p												1 1 p		3	5

BIOTOPOS	ESPECIES	n°muestr. n°indiv.	Hojas de pino																	TOTAL	
			Hojas de carrasca	Quejigal con tu- llaga, erizón	Hojas de Arcostaphyllum, Erica, jara	Hojas de rebollo	Hojas de pino	Prado-prado	Hojas de haya	Hojas de pinojal	Hojas de enebro, castaño, fustul- laga	Hojas de aluviones	Prados húmedos	Pastizal pascro- xerófilo	Muscolas	Vegetación fibrosa	Paludícolas	Cervinal	Corticícolas	MUESTRAS	INDIVIDUOS
181. Drypta dentata Rossi.																				1	2
182. Brachynus (Brachyni- dus) explodens Duft.			2 2																	2	2
183. Brachynus (Brachyni- dus) sciopeta Fabr.			1 1		1 1	3 5														5	7
184. Brachynus (Brachyni- dus) variiventris Schaef.			5 8		1 5	1 1						1 3								8	17
185. Brachynus (Brachyno- loma) immaculicornis Dej.					1 1															1	1
186. Brachynus (Pseudapti- nus) bellicosus Duft.			4 6		3 3															7	9
187. Brachynus (s. str.) effians Dej.												1 1								1	1
188. Brachynus (s. str.) crepitans L.						4 4						3 5								7	9
190. Aptinus (Aptinidus) displomer Duft.			5 5																	5	5
TOTAL:	n° muestras: n° individuos:		269 772	290 456	116 320	326 969	540 3522	172 1712	438 5638	64 458	60 329	424 2003	403 1509	62 177	76 478	71 267	23 233	58 399	17 48	3339 18751	

cie puede ser dominante en varios biotopos.

- c) Preferentes (P): como lo dicho en la anterior, pero su frecuencia sea del 20 al 4 %.
- d) Accidental (A): igualmente, pero con una frecuencia menor del 4 %.

B.- INDICES

1.- THIENEMANN(1920) enunció su principio básico sobre biocenosis: "La mayor variabilidad de condiciones en un ambiente particular, conlleva el desarrollo de un gran número de especies. Si se extremen las condiciones, la biocenosis se empobrece respecto al número de especies, pero crece el número de individuos dentro de cada especie".

Esta relación entre la riqueza faunística en una biocenosis y la variabilidad de sus condiciones llevó al establecimiento de la formulación matemática que las relaciona: Indice de WILLIAMS o Indice de Diversidad (WALWORK 1976), cuya expresión matemática es la siguiente:

$$S = \alpha \ln (1 + N/\alpha)$$
, siendo: S, el número de especies del biotopo
N, el número de individuos del mismo.
 α , el índice de Diversidad, a calcular.

Se indica a continuación el método seguido para hallar .
Por métodos analíticos resulta imposible despejar el valor de .
Por eso, para resolver el problema se ha usado un método de aproximaciones sucesivas y una calculadora normal que disponga de logaritmo neperiano (Ln) y de función 1/X.

De la fórmula inicial, se despeja $\alpha = S/\ln (1 + N/\alpha)$.

Si se pone con otra notación, $Y = S/\ln (1 + N/Z)$, el problema quedará resuelto cuando Y sea tan próximo a Z como deseamos (hasta

las milésimas, diezmilésimas...) y ambas verifiquen la fórmula.

El método es el siguiente: se comienza dando a Z un valor inicial, por ejemplo $Z = 1$. Con este valor obtenemos en la calculadora el valor de Y: $S/\ln(1 + N/Z) = Y$.

Si el valor de Y resultante es tan próximo al de Z como queríamos, entonces Z es la aproximación del índice de WILLIAMS que buscábamos. Si no, tenemos que repetir la operación, pero ya no con el primer valor que habíamos dado a Z, sino dándole ahora el valor de Y que nos ha resultado. Y así vamos repitiendo los cálculos hasta alcanzar la aproximación adecuada entre Y, Z.

En los cálculos de este trabajo, normalmente en los diez primeros pasos se han alcanzado ya aproximaciones de hasta las diezmilésimas.

Por ejemplo, para calcular el índice de diversidad del biotopo Quejigal con tullaga, y erizón (Quadro II) se procedió así:

$$S = 63 \quad N = 456$$

Paso	Z	Y	Paso	Z	Y
1	1	10,2862	7	19,7934	19,8136
2	10,2862	16,5181	8	19,8136	19,8196
3	16,5181	18,7856	9	19,8196	19,8215
4	18,7856	19,5060	10	19,8215	19,8220
5	19,5060	19,7266	11	19,8220	19,8222
6	19,7266	19,7934	12	19,8222	19,8222

Este índice de diversidad nos indica la riqueza faunística de cada uno de los biotopos, tanto mayor cuanto elevado sea dicho valor. Su cálculo es un paso adelante para dilucidar el tipo de dominancia que manifiestan los grupos de organismos en un ecosistema. Los resultados obtenidos, especialmente con el método de las

	Características	Dominantes	Preferentes	Accidentales	N° especies	N° individ.	Indice de diversidad
Hoj. carrasca	-	4	11	1	16	772	2,85
Quejigal con tullaga, eriz.	3	17	39	4	63	456	19,82
Hoj. gayuba, Erica, jara	-	3	21	10	34	320	9,62
Hoj. rebollo	1	9	36	4	50	969	11,17
Hoj. pino	-	12	18	3	33	3522	5,03
Pino-prado	-	2	8	7	17	1782	2,60
Hoj. haya	-	6	12	6	24	5638	3,21
Hoj. piornal	1	-	11	1	13	452	2,49
Hoj. enebro rastr., Festuc	-	2	4	2	8	329	1,47
Ripícolas-aluviones	29	7	16	11	63	2003	12,36
Prados húmedos	8	19	45	8	80	1909	16,89
Pastizal psicroxerófilo	-	4	6	3	13	177	3,23
Muscícolas	-	-	3	8	11	478	2,00
Vegetación ribereña	-	1	7	14	22	267	5,68
Paludícolas	-	-	6	4	10	233	2,12
Cervunal	1	1	11	7	20	399	4,43
Corticícolas	-	-	-	5	5	45	1,43

Cuadro II:

Indice de diversidad de cada biotopo.

trampas, han servido para establecer una escala de dominancia para las especies en varios ambientes y con distintas condiciones de vida. Si las capturas se colocan ordenadamente según su porcentaje de frecuencia de los individuos de cada especie, aparecerán claras las diferencias entre hábitats, que por ciertos factores, ejercen un efecto más o menos extremo sobre ellas.

Sin embargo, debo hacer notar aquí que la formulación matemática del índice de Diversidad debiera ser corregida para futuros trabajos, incluyendo en ella el número de muestreos que se realizan en dicho biotopo, puesto que éstos, pasado cierto número, apenas incrementan el número de especies y sí el de individuos, con lo que para un mismo biotopo y tiempo se obtienen distintos índices. En vistas a que esta corrección sea hecha algún día y pudiera aplicarse a los datos obtenidos en el Moncayo, es por lo que se ha querido dejar constancia en los Inventarios nº I a XVII y Cuadro I del número de muestreos en que se ha encontrado cada especie en cada biotopo y en cada mes del año.

El índice de Diversidad de cada biotopo estudiado en el Moncayo figura en el Cuadro II; su comentario se irá haciendo al hablar de cada uno.

2.-Para ver las semejanzas faunísticas entre los diversos biotopos se ha calculado el Índice de Similitud o Índice de SORENSEN cuya expresión matemática es la siguiente:

$$Q_s = \frac{2c}{a+b} \cdot 100, \text{ siendo: } a, \text{ número de especies en un biotopo}$$

b, " " " en el otro biotopo

c, " " " comunes a ambos.

Los Índices de Similitud para los Carábidos entre los biotopos del Moncayo figuran en el Cuadro III. En la mitad del mismo con

1-13%
13-15%
25-40%
40-50%
50-62,8%

	Hoj. carrasca	Quejigal con tullaga, eriza, jara.	Hoj. rebollo	Hoj. pino	Pino-prado	Hoj. haya	Hoj. piornal	Hoj. enebro rast., Festuca	Ripícolas-aluviones	Prados húmedos	Pastizal psicroxerófilo	Muscícolas	Vegetación ribereña	Paludícolas	Cervunal	Corticícolas
Hojasca carrasca	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Quejigal con tullaga, eriza, jara.	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Hojasca rebollo	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Hojasca pino	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Pino-prado	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Hojasca haya	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Hojasca piornal	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Hojasca enebro rastreo, Festuca.	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Ripícolas-aluviones.	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Prados húmedos	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Pastizal psicroxerófilo	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Muscícolas	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Vegetación ribereña.	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Paludícolas	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Cervunal	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19
Corticícolas.	32,9	32	27,2	28,5	36,3	30	13,7	16,6	17,7	20,8	34,4	22,2	42,1	25	33,3	19

tan los valores numéricos, y en la otra mitad, signos según intervalos de dichos valores que visualicen las semejanzas o diferencias. Su comentario se irá haciendo al hablar de cada biotopo.

C.- DISTRIBUCION EN BIOTOPOS

De cada uno de los diecisiete biotopos considerados, se va a hacer constar al menos: su localización en el piso de vegetación, la asociación vegetal correspondiente, tipo de suelo, estado de degradación del medio, comentario al Inventario correspondiente y a los índices de Williams y de Sorensen.

D.- LAPIDICOLAS

Se consideran así a las especies que se encuentran debajo de las piedras, bien porque vivan ahí, bien porque se refugien en ellas que es lo más general. Salvo las especies ripícolas, que son de actividad diurna y la gran variedad respecto a los ritmos circadianos y anuales que se dan en los carábidos, la gran mayoría de las especies forestales son de actividad nocturna siendo precisamente el estímulo que regula su actividad o descanso el cambio luz-oscuridad (THIELE, 1977). Al comienzo del día, muchos individuos se refugian bajo las piedras. Este medio pues, así considerado, es muy heterógeno y nada específico, dado que en cualquier tipo de biotopos en que se encuentren piedras, sean prados húmedos, pronales o todo tipo de hojarasca, individuos de las especies que lo habitan se refugiarán en ellas. Por eso se ha seguido el criterio de asignarlos al biotopo general en que esas piedras se encontraban, y no como si fuera biotopo específico.

No se incluirían aquí los carábidos endógeos, que viven en-

terrados en la tierra lejos de la luz, generalmente bajo piedras grandes y profundamente empotradas en el suelo, pues estos constituyen claramente grupo aparte. Como su tamaño es muy pequeño (1-2 mm), hay que acudir a métodos de lavado de tierra y Berlese Tullgren para su búsqueda. Aunque se han buscado insistentemente especies endógeas, los resultados han sido siempre negativos. Entre ellos debe destacarse Typhlocharis diecki Ehl., que no se ha vuelto a encontrar desde su descripción y parece ser oriundo del Moncayo (según JEANNE, comunicación personal).

Las piedras, según el tamaño y posición, protegen de la insolación y guardan la humedad de la tierra en que descansan. Pero debo hacer constar aquí las cámaras húmedas o más bien cámaras de condensación encontradas asiduamente en la crestería de la montaña: argilitas compactas, apizarradas, planas, con una pequeña oquedad en su contacto con el litosuelo, cuya abertura miraba siempre hacia el norte, en el mismo sentido del viento que sopla del Sur de forma constante a esa altura, aunque sea suave en días de mucha calma; el techo de esa oquedad estaba lleno de gotitas de agua. Esto se constató incluso después de mes y medio de no haber llovido en uno de los veranos. Generalmente había fauna en dichas cámaras.

1.- HOJARASCA DE CARRASCA

Comprende este biotopo exclusivamente al carrascal propiamente dicho de la Asociación Quercetum rotundifoliae, con gran predominio de Quercus ilex ssp. rotundifolia, sin incluir en él las etapas de degradación del mismo, que se asignan al de quejigal ibérico.

Se encuentra este biotopo en el piso basal mediterráneo de esclerófilos. En la vertiente N (aragonesa) llega hasta los 750-800

m., y en la S y O (soriana) sube hasta los 1100 m., y en algunos puntos a 1300 m.

El suelo es característico, poco ligado a la roca que lo sostiene que es siempre caliza, muy permeable, de tipo pardo calizo sobre margas, areniscas y calizas con rendzinas y xerorendzinas, con perfil A (B) estructural C, pobres en materia orgánica, con una capa de humus generalmente pequeña. La permeabilidad del suelo contribuye a que sea poco húmedo. Aunque su cantidad de materia orgánica es pequeña, mucho menor que en pinar, sin embargo el nitrógeno total, el N hidrolizable y el alfa-amino-nitrógeno en 100 partes de materia orgánica, así como la cantidad de ácidos humínicos extraídos, es mucho mayor en suelos de Quercus ilex que de Pinus pinea (J.M. ALBAREDA et alii, 1954).

Ya se habló, al tratar el capítulo de la Vegetación del Moncayo, cómo y dónde se encontraban carrascales montanos (Quercetum mediterraneo-montanum prox.). En ellos se encuentra Deschampsia flexuosa (Subsoc. Deschampsietosum), cuya composición refleja un clima de clara influencia atlántica, más húmedo que Quercetum rotundifoliae (BRAUN-BLANQUET y BOLOS, 1957 p. 242).

En la zona estudiada, los carrascales están muy localizados. Aunque han sido muy degradados por el hombre, sobre todo en épocas pasadas incluso recientes, quedan muy buenos carrascales, aunque pequeños, en la vertiente aragonesa: el del Barranco de la Hoya del Almendro (Localidad 3 y 19; Mapa 1), el de Litago (Localidad 120 y 15), y el de Añón (Loc. 93). En la vertiente oeste, se encuentran actualmente solo en las calizas jurásicas que van desde Fuentes de Agreda hacia Olvega (oeste, fuera del mapa): bastante espesos en pequeñas hondonadas, y en formaciones muy abiertas hacia la cima

de los cerros. Por el Sur, en la zona estudiada solo encontramos en el valle del Isuela, hacia Pirujosa y Calcena, sobre calizas del Muschelkalk (Loc. 31, 168, 169, 47),

En el Inventario nº I se señalan los 772 individuos capturados a lo largo del año pertenecientes a solo 16 especies. No hay ninguna especie que sea estrictamente característica tal como lo definimos. Entre las 4 especies que se encuentran en este biotopo con carácter dominante respecto a otros biotopos, dos son aquí muy abundantes y otra abundante:

76.- Calathus (s.str.) piceus

77.- Calathus (s.str.) granatensis

74.- Calathus (Fuscocalathus) fuscipes ssp. intermedius

La especie C. granatensis es casi característica: el 82,3 % de los ejemplares (cfr. Cuadro I), se han hallado en este biotopo, y el resto en prados húmedos.

La esp. Pristonychus terricola ssp. Reichenbachii sería característica de este biotopo si se incluyeran también la etapa de degradación del mismo (quejigal), aunque su abundancia es solo común.

La esp. Calathus (s.str.) circumseptus es ejemplar único; se asigna a Preferentes por carencia de datos.

Debe hacerse notar que de las 7 especies de Calathus encontradas en todo el Moncayo, 6 se encuentran en el carrascal, siendo 3 de ellas dominantes y abundantes.

La 58, Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus ubiquista, abundantísima sobre todo en la vert. N (10.768 ejemplares), se encuentra en el Sy O prácticamente acantonada en la hojarasca de carrascal y rebollar, y en mucha menor abundancia (293 ejemplares).

n° muestr. n° indiv.	ESPECIES	INVENTARIO N° I Biotopo: HOJ. DE CARRASCA												n° indiv: 772 n° espec: 16		TOTALS	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
<u>DOMINANTES</u>																	
74. Calathus (Fuscoa at us fuscipes sp. intermedius Gaut.		3	13			11	6	4	2					9			10,10 Ab.
76. Calathus (s. str.) piceus Marsh.		4	24			13	4	5	6	1	1			47			16,58 MA
77. Calathus (s. str.) grana- tensis Vuill.		5	8	1	8	7	4	3	3	4	4		1	4			18,78 MA
84. Pristonychus terricola sp. Reichenbachi Schauf.		7	16	2	17	26	30	5	8	18	15	1		145			
		3	3		2	2	1	1						12			1,94 Co.
		3	3		2	4	2	1						15			
<u>PREFERENTES</u>																	
2. Carabus (Hadroca a u usita nicus sp. aragonicus Gangl.			6		5	1								12			2,07 Co.
3. Carabus (Oreocarabus) guada- rramus La Fer.		6	12		13	4	1							16			
58. Haptoderus (Iberoderus) ne- moralis sp. celtiberic. Jeanne.		4	14		11	4								36			6,08 Ab.
60. Steropus (Corax) globosus sp. ebenus Quens.		10	74		74	30								33			24,38 MA
64. Poecilus (Sogines) laevigat. Duf.			2		1	2								5			0,64 Ra.
78. Calathus (s. str.) ambiguus sp. chevrolati Gaut.		2												2			0,26 Ra.
80. Calathus (s. str.) melano- cephalus L.		6	13		12	6	3	1						2			
81. Calathus (s. str.) circum- septus Germ.		17	44		45	21	3	1						18			16,97 MA
71. Percus (Pseudopercus) stultus Duf.						1								131			
163. Trymosternus onychinus Dej.														1			0,13 Ra.
														1			
														11			1,42 Co.
														11			
														1			0,13 Ra.
														1			
														1			0,13 Ra.
														1			
														1			0,13 Ra.
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			
														1			

El índice de Diversidad de este biotopo (Cuadro II) es pequeño, el 11º en el Moncayo, que indica que para los carábidos es un biotopo faunísticamente pobre (bastante favorable para Staphylinidae, OUTERELO 1979 poco variable en sus condiciones ecológicas, estable.

El índice de Similitud (Cuadro III), indica su mayor semejanza con el de vegetación ribereña, explicable por estar incluido este biotopo en aquel, y bastante semejante a otros muchos biotopos de muy variados suelos, condiciones, pH. Pero debe hacerse notar que esta similitud es más aparente que real, dada la pobreza de especies en este medio (16) y 6 de ellas son euriecias y por tanto comunes a la mayoría de los biotopos. En los nueve biotopos con los que el índice de similitud oscila de 25 a 40 %, las especies comunes son 6-7, las ubiquistas. Solo con el de quejigal-tullaga tiene 13 especies comunes entre las 79 especies de ambos biotopos; era de esperar que sucediera así por provenir éste de la degradación del carrascal, y ser colindantes. Pero esto, unido a que el quejigal-tullaga resulta ser en el Moncayo el biotopo de mayor riqueza faunística (ind. diversidad 19,8), significa que, pese a la vecinidad y origen común, semejanza de suelos y clima, hay entre ambos biotopos unos condicionamientos ecológicos tan distintos y claros que conducen a esa marcada divergencia faunística.

2.- QUEJIGAL CON TULLAGA, ERIZON

Llamamos así, para abreviar, a la zona intermedia de contacto entre el carrascal (zona inferior) y el rebollar (z. superior) constituida por degradación de ambos medios. En todo el Valle del Ebro juega el papel de intermedio para unir carrascales típicos con marojales típicos y aun hayedales. Se caracteriza por abundan-

cia de Salvia lavandulaefolia, Festuca hystrix, Genista horrida (erizón), Genista hispanica ssp. villosa (tullaga). Estos quejigales pobres y secos, con aumento de especies resistentes al frío, pastos de Festuca hystrix, y a veces con carrascas aisladas, constituyen los quejigales ibéricos, poco característicos.

En la zona de contacto con el rebollar, al degradarse éste aparecen pies de Quercus pyrenaica (rebollo) más o menos aislados, con cobertura arbustiva según las zonas, sobre todo en la vertiente norte, pero sin clara solución de continuidad con el quejigal, por lo que los hemos agrupado en el mismo biotopo, que abreviadamente llamamos quejigal con tullaga, y que comprende también lo que RIVAS GODAY y MADUENO BOX (1946) llamaros Asoc. Quercetum pyrenaicae subas. Genistosum.

En la zona estudiada, este biotopo ocupa una extensión variable según las vertientes. En la norte abarca una estrecha zona de unos 100 a 500 m. de desnivel solamente. Por la Oeste, desde Aldehuela de Agreda hasta Cueva de Agreda siguiendo por todo el oeste en la vertiente del Queiles, parece que estuvo ocupado por extensos carrascales, hoy reducidos, por siglos de actuación del hombre, a los de carácter residual antes señalados. En su lugar están amplias zonas de quejigal, que ascienden hasta casi los 1500 m. Lo mismo ocupe por grandes zonas de la vertiente meridional hasta Beratón, ganados antiguamente al rebollar para el campo o asolados por una ganadería ovina intensiva.

En el Moncayo se halla sobre sustrato fundamentalmente calizo, originando un suelo de rendzinas y xerorendzinas, permeable muy pedregoso y seco, con pocas tierra, donde la roca aflora con frecuencia, y muy escaso matorral por la vertiente soriana.

n° muest.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES	% de abundancia
<u>CARACTERISTICAS</u>															
66..	Poecilus(Parap. uge anni				1	2								3	0,65 Ra.
ab.	niger Lauff				1									3	
122.	Harpalus dimidiatus Rossi.			2		1			1					4	1,09 Co.
				2		2			1					5	
190.	Aptinus (Aptinidius)			1		1			2	1				5	1,09 Co.
disposor	Duf.								2	1					
<u>DOMINANTES</u>															
60.	Steropus (Corax) globosus	1	2	1		1	1	5	2	1				13	2,85 Co.
sp.	ebenus Quens.	1	2	1		1	1	5	2	1				13	
64.	Poecilus (Sogines) laevigatus Duf.		1	3		1								5	1,09 Co.
			1	3		1								5	
66.	Poecilus (Parap.) Kugelanni				1		4	4		1	1			11	3,09 Co.
Panz.	f. tip.				1		6	5		2	1			15	
71.	Percus (Pseudopercus)		2	4		1		4	2	2	4			19	7,01 Ab.
			2	7		1		7	3	4	8			32	
74.	Calathus (Fuscocalathus)		1	1	1	1	2	11	7	2	3	1		30	18,42 MA
fuscipes	sp. intermedius Gaut.		1	1	1	2	2	32	28	4	7	1		84	
78.	Calathus(s. str. ambiguus		1	1	1	7	2	2	1					6	1,31 Co.
sp.	chevrolati Gaut.		1			2	2	2	1					6	
102.	Zabrus(Iberoabrus) curtus		1	4		1	3	6	1	1	1	1		19	
sp.	celtibericus Jeanne.		2	4		2	5	10	2	1	1	1		28	6,14 Ab.
116.	Ophonus (Metoponus) cord.					3	5	1						11	3,94 Co.
Duf.			3			8	6	1						18	
123.	Harpalus distinguendus		1				3							4	0,87 Ra.
Duf.			1				3							4	
128.	Harpalus attenuatus Steph.		1			1	3	2						7	2,20 Co.
			1			1	6	2						10	
129.	Harpalus sulphuripes Germ.					1	1	1						2	1,97 Co.
						4	5							9	
135.	Harpalus anxius Duf.					3	1	1						6	3,50 Co.
			1			4	3	6						16	
136.	Harpalus contemptus Dej.					1	1							3	0,87 Ra.
						2	1							4	
164.	Cymindis (Menas) cyanoptera Chaud.					3	2				2			9	2,63 Co.
						5	2				3			12	

SEW

[illegible]

n° muest. n° indiv.	ESPECIES	Biotopo: QUEJIGAL CON TULLAGA, ERIZON.											TOTALES	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
117.	Ophonus (Metoponus) brevis collis Serv.					1		2					2	0,43 Ra.
118.	Ophonus(s.str.) ardosiacus Luts.						1	1					1	0,22 Ra.
119.	Ophonus (s.str.) azureus Fabr.						1	1					1	0,22 Ra.
120.	Ophonus (s.str.) subquadratus Dej.						1	1					1	0,22 Ra.
121.	Harpalus affinis Schrank.					1		1					2	0,43 Ra.
125.	Harpalus rubripes Duft.					1		1					1	0,22 Ra.
130.	Harpalus honestus Duft.						1						1	0,43 Ra.
131.	Harpalus rufitarsis sp. montanellus Mateu.						2						2	0,22 Ra.
133.	Harpalus serripes Quens.						1	1		1			3	0,65 Ra.
134.	Harpalus tardus Panz.	1					1	1		1			3	0,22 Ra.
138.	Bradycellus verbasci Duft.	1					1						1	0,22 Ra.
144.	Licinus punctatulus sp. granulatus Dej.	2					1						1	0,43 Ra.
155.	Lebia (Lamprisa) cyanocephala L. f. tipica	2						1					2	0,22 Ra.
155.	Lebia (Lamprisa) cyanocephala var. violacei ennisi Mots.							1					1	0,22 Ra.
160.	Lebia (s.str.) trimaculata Vill.					1		1					1	0,22 Ra.
163.	Trymosternus onychinus Dej		2										2	0,43 Ra.
168.	Cymindis (s.str.) ineola Duf.							1					1	0,22 Ra.
171.	Philorhizus (s.str.) quadrignatus Dej.	1											1	0,22 Ra.
178.	Syntomus foveatus Four.							1					2	0,43 Ra.

1
5
6
1

[illegible]

En el Inventario II figuran los 456 ejemplares capturados a lo largo del año, pertenecientes a 63 especies. Hay tres especies características:

66. Poecilus (Parapoecilus) Kugelanni ab. niger

122. Harpalus dimidiatus

190. Aptinus (Aptinidius) displosor

Hay otras tres especies que son casi características: Poecilus (Parap.) Kugelanni f. typica, cuyos ejemplares se han hallado el 83,8 % en este biotopo, y tres ejemplares en prados húmedos: uno en pleno quejigal (muy pequeño, aislado, en localiz. 165), y los otros dos en prados formados a 1750 m., en el S, por varios afloramientos de aguas subterráneas. Poecilus (Sogines) laevigatus, característico si se incluye también el carrascal (dos ejemplares); y esto mismo sucede con Trymosternus onychinus, con un ejemplar en carrascal.

Dominantes hay 17 especies (una muy abundante, dos abundantes, doce comunes), Preferentes 37; Accidentales, 4.

De las 16 especies de Harpalus encontradas en el Moncayo, 12 se hallan en este biotopo (1 característica, 5 como dominantes y 6 preferentes). Y de las 5 especies de Cymindis, 4 se hallan aquí.

El índice de Diversidad (Cuadro II) es el máximo entre todos los biotopos del Moncayo: gran riqueza faunística (63 especies) aunque muy poco abundantes (solo 456 ejemplares capturados), con un valor de $\alpha = 19,82$ que ocupa el primer puesto entre los biotopos estudiados, escasez de alimento y variabilidad de condiciones ecológicas.

Su índice de similitud (Cuadro III) señala que es grande con

la hojarasca de rebollo; lo favorece su proximidad y el hecho de que en el S, grandes zonas de rebollar están incrustados en el quejigal en una lenta repoblación natural, pero con un suelo muy seco, pedregoso, sin humus. Guarda también bastante similitud con el prado húmedo: resulta extraño a primera vista, pero hay que hacer notar que en la vertiente soriana, cuando en los extensos quejigales se abre paso un arroyo, surgen a sus lados prados más o menos húmedos de extensión variable, lugar de caza para muchos carábidos del contorno. Su semejanza ya es pequeña (14 especies comunes) con hoj. de gayuba, pino y cervunal.

3.- HOJARASCA DE ARCTOSTAPHYLUM, ERICA, JARA

Incluyo en este biotopo la etapa de degradación del rebollar correspondiente a la Asoc. Quercetum pyrenaicae Subsoc. Arctostaphylosum (RIVAS GODAY). Es característica el desarrollo de Arctostaphylos Uva-ursi var. crassifolia (gayuba aragonesa) que se extiende por el suelo formando un denso entramado de tallos y raíces cubierto por sus hojas numerosas y crasas, que mantienen la humedad del suelo durante todo el año, acumulando sus hojas caídas y favoreciendo su humificación.

Además de la gayuba se desarrollan también Erica vagans, Rhamnus frangula, Rubus idaeus... y por ciertas zonas (piedemonte del Barranco de Castilla, Bo de Luzán, Bo del Pradillo...) e. Cistus laurifolius (jara laurifolia). En este tipo de matorrales el acúmulo de hojas es muy pequeño, y además se forma sobre suelos arenosos y no mantienen humedad suficiente para una buena humificación. La cobertura arbórea es del 80-90 %, menor en el jaral.

En la vertiente occidental de la zona estudiada no existe

INVENTARIO N° III (continuación)
Biotopo: HOJARASCA DE ARCSTOSTAPHYLUM;
ERICA, JARA.

ESPECIES

n° muest.	n° indiv.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES	% de abundancia
126.	Harpalus atratus Latr.							2							2	0,62 Ra.
133.	Harpalus serripes Quens.							2							2	0,62 Ra.
140.	Acupalpus luteatus Duft.		1												1	0,31 Ra.
145.	Badister bipustulatus Fabr.		1			1	1	1	1						4	1,25 Co.
155.	Lebia(Lamprias) cyanocephala L. f. t. a				1		1	1							2	0,62 Ra.
167.	Cymindis (s.str.) axillaris sp. iberica n				1						1				1	0,31 Ra.
178.	Syntomus foveatus Four.							1			1				1	0,62 Ra.
								2							2	
ACCIDENTALES																
3.	Carabus (Oreocarabus) quadarramus							2	1				1		4	1,25 Co.
11.	Notiophilus biguttatus Fabr							1	1						1	0,31 Ra.
19.	Trechus quadristriatus Schra						1								1	0,31 Ra.
57.	Platysma(s.str.) nigrum Schal.						1						1		1	0,31 Ra.
58.	Haptoderus (Iberoderus) nemoralis sp. c						2	3	1			1			10	20 MA
72.	Platyderus subcrenatus sp. moncayensis		1				11	37	5	2		9			64	0,31 Ra.
76.	Calathus (s.str.) piceus Marsh.						1	2	1				1		1	5,31 Ab.
80.	Calathus (s.str.) melanocephalus L.						2	6	6	2			1		17	4,68 Co.
84.	Pristonychus terricola sp. Reichenbach						3	3	8				1		15	0,31 Ra.
165.	Cymindis (s.str.) scapularis sp. me a ann.													1	1	0,31 Ra.
														1	1	
	N° INDIVIDUOS		3	2	14	51	102	73	24	14	18	9	9	320		
	N° ESPECIES		3	7	7	12	11	17	5	7	3	6	6	34		

1
5
2
1
1

este biotopo, y en la meridional está muy reducido. En la vertiente aragonesa se extiende profusamente la gayuba (el jaral es más localizado) en una perfecta gradación, antes de subir a la capa superior correspondiente al rebollar típico.

En el Inventario III se señalan los 320 ejemplares capturados, pertenecientes a 34 especies, de las cuales ninguna es característica; Dominantes hay tres (pero de abundancia común): Steropus (Corax) globosus ssp. ebenus, Harpalus affinis, Harpalus tardus.

Preferentes hay 21; Accidentales, 10. De las 34 especies, son raras 23.

Figuran como muy abundantes solo dos:

- Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus: especie que se ha encontrado absolutamente en todos los biotopos que se hallan más altos que este (a excepción del corticícola, por su tamaño gigante), exclusivamente en la vertiente aragonesa y muy abundante siempre.

- Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus, especie también ubiquista y abundantísima.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de $\alpha = 9,6$ que ocupa el quinto lugar entre los biotopos del Moncayo y que indica que es bastante favorable para el desarrollo de la fauna de carábidos, aunque poco abundantes. De todas formas, la no existencia de especies características, que las dominantes sean tres y de abundancia común, y que de las 34 especies sean raras 23, indican que este biotopo es poco específico para los carábidos y zona de influencia de los colindantes.

Según el Índice de Similitud (Cuadro III), la mayor semejanza (45,2 %) es con hojarasca de rebollo (19 especies comunes) por

su vecindad y condicionamientos vegetales muy próximos, en menor grado y de forma similar con otros diez biotopos; y aun con el resto, no es inferior al 14 %. Esto ratifica el carácter poco específico que tiene este biotopo.

4.- HOJARASCA DE REBOLLO

Este biotopo queda localizado en el piso basal caducifolio inferior en la vertiente septentrional, con su clímax entre los 1000 y 1200 m., que en la zona más oriental aun llega a los 1400. En la vertiente meridional, dada la altura de la paramera soriana, se halla entre 1300 y 1750.

Constituye este biotopo la Asoc. Quercetum pyrenaicae-typicum, compuesto fundamentalmente por Quercus pyrenaica (rebollo, roble melojo) e híbridos con Quercus lusitanica en la parte inferior, y Quercus petraea en la parte superior oriental (Montes del Patrimonio).

El rebollar o marojal, en su clímax, origina un bosque espeso, tupido, enmarañado, con abundante hojarasca frecuentemente, mezclada con gran cantidad de raíces del sotobosque. El suelo es rico en potasio y pobre en calcio, ligeramente ácido (pH 5,5 a 6,5), no progresando dicha acidez por la aportación de bases al mismo que cada año realizan las hojas cuando caen y se humifican. El agua de lluvia meteoriza el cemento que engloba los cantos rodados y el perfil se lava totalmente formando una auténtica tierra parda centroeuropea, con suelo poco profundo, muy permeable y gravas en todo el perfil.

Hay magníficos y extensos rebollares en las vertientes N y S, en su clímax. En la N hay también grandes extensiones que, tras

INVENTARIO N° IV		n° individuos: 969												n° especies: 50	
Biotopo: HOJARASCA DE REBOLLO.															
n° muest.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES	% de abundancia
n° indiv.															
CARACTERISTICAS															
115.	Ophonus (Metophonus) sub-punctatus Steph.					1	1	4	3	1	1			11	1,54 Co.
DOMINANTES															
3.	Carabus (Oreocarabus) guadarramae La Fer.	1	2	1	2	7	7	5			4	2		31	4,85 Co.
13.	Notiophilus rufipes Curt.	1	8	1	3	10	9	7			6	2		47	
60.	Steropus (Corax) globosus sp. ebenus Quens.	1	1	1	1	2	3	1						7	0,72 Ra.
73.	Synuchus nivalis Panz.	1	1	1	1	2	2	1			1	1		15	1,75 Co.
92.	Amara (s.str.) aenea De Beer	1	1	1	1	2	2	1			1	2		17	1,14 Co.
102.	Zabrus (Iberoabrus) curtus sp. celtibericus Jeanne.	1	1	2	1	3	3	4			2	1		21	2,16 Co.
123.	Harpalus distinguendus Duft	1	1	2	1	4	3	6			2	1		21	0,41 Ra.
125.	Harpalus rubripes Duft.													4	0,51 Ra.
131.	Harpalus rufitarsis sp. montanellus Mateu.					1	1	3						5	0,51 Ra.
PREFERENTES															
1.	Calosoma sycophanta L.					1	1	1						2	0,20 Ra.
2.	Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus sp. aragonicus Gangl.	1				4	3	3			3	1		15	2,27 Co.
5.	Carabus (Megodontus) purpurascens sp. ibericus Jeanne.		1	3	4	2	11	5			1	3		30	10,21 Co.
11.	Notiophilus biguttatus Fabr.	2	2	4	14	11	31	21			2	14		99	1,13 Co.
12.	Notiophilus quadripunctatus Dej.				1	2	3	1			1			11	0,10 Ra.
19.	Trechus quadristriatus Schrank.		1	1										2	0,51 Ra.

INVENTARIO N° IV (continuación)
Biotopo: HOJARASCA DE REBOLLO.

n° muest. n° indiv.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES	% de abundancia
20. Trechus obtusus Erich.		1		2			1							4	0,41 Ra.
58. Haptoderus (Iberoderus) nemoralis sp. ce		2	2	2	2	4	10	13	13	2	2			48	37,36 MA
63. Orthomus perezii Mart.		2	2	2	2	2					7			2	0,20 Ra.
69. Argutor (s.str.) strenuus Panz.							1							1	0,10 Ra.
74. Calathus (Fuscocalathus) fuscipes sp. in		1	1	1	2	3		7	7	1	3		1	26	5, 78 Ab.
76. Calathus (s.str.) piceus Marsh.		2	2	2	2	4	2	2	3	1	2		1	18	4,02 Co.
80. Calathus (s.str.) melanocephalus L.		3	1	1	1	1	2	2	5	1	2			17	16,30 MA
85. Anchomenus dorsalis Pont.						3	1	2			1			7	0,72 Ra.
91. Amara(s.str.) eurynota Panz.					1	2	1	1	1	1	1			7	0,82 Ra.
110. Acinopus picipes Oliv.									1	1				1	0,10 Ra.
112. Ophonus (Pseudophonus) rufipes De Ge						1								1	0,10 Ra.
116. Ophonus (Metophonus) cordatus Duft.								2						2	0,30 Ra.
117. Ophonus (Metophonus) brevicollis Serv											1			1	0,10 Ra.
121. Harpalus affinis Schrank.									1					1	0,10 Ra.
128. Harpalus attenuatus Ateph.									1					1	0,31 Ra.
129. Harpalus sulphuripes Germ.									1					1	0,20 Ra.
130. Harpalus honestus Duft.									1					1	0,10 Ra.
135. Harpalus Anxius Duft.									1					1	0,20 Ra.
136. Harpalus contemptus Dej.									1					1	0,10 Ra.

1 565 1

n° muest.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES	% de abundancia
n° indiv.															
144.	Licinus punctatus sp. gra nulatus Dej.						1	1	1					2	0,31 Ra.
145.	Badister bipustu atus r.					2	1	1	2					3	0,41 Ra.
164.	Cymindis (Menas cyanoptera Chaud.						1							4	0,10 Ra.
165.	Cymindis (s.str.) scapularis sp. mediberica Jeanne.							1			1			1	0,20 Ra.
166.	Cymindis (s.str.) coadunata sp. monticola Chevr.						1	1	1		1			2	0,72 Ra.
168.	Cymindis (s.str.) lineola Duf.						4	1			2			7	0,31 Ra.
178.	Syntomus foveatus Four.									3				3	0,10 Ra.
183.	Brachynus (Brachynidius) sclopeta Fabr.							1						1	0,10 Ra.
184.	Brachynus (Brachynidius) variiventris Schauf.							1						1	0,51 Ra.
185.	Brachynus (Brachynolomus) immaculicornis De .						1							5	0,10 Ra.
186.	Brachynus (Pseudaptinus) bellicosus Duf.						1							1	0,31 Ra.
							1			2				3	
<u>ACCIDENTALES</u>															
43.	Ocydromus (Nepha) lateralis Dej.			1										2	0,20 Ra.
57.	Platysma (s.str.) nigrum SchaX.			2					1					1	0,10 Ra.
67.	Poecilus (s.str.) coerulescens L.								1					1	0,10 Ra.
72.	Platyderus subcrenatus sp. moncayensis Jeanne.							1						1	0, 10 Ra.
								1						1	
	N° INDIVIDUOS	4	6	45	26	169	171	214	213	43	75	3	1	969	
	N° ESPECIES	4	5	13	8	16	29	27	26	14	14	2	1	50	

1
5
6
1

su alteración por el hombre, se han ido repoblando densamente con pinos (el pino no es autóctono del Moncayo). En la vert. S no se ha dado esta repoblación; hay zonas más o menos amplias en que el rebollar presenta un suelo de tipo quejigal, sin el menor horizonte de humus.

En el Inventario IV se señalan los 969 ejemplares capturados, pertenecientes a 50 especies, de las cuales una es característica:

115. Ophonus (Metoponus) subpunctatus

Dominantes hay 9; Preferentes, 36; Accidentales, 4.

Aparecen como muy abundantes:

58. Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus

con 363 ejemplares; este número hace que los % de abundancia de las demás especies aparezcan bajos.

80. Calathus (s.str.) melanocephalus, con 158 ej.

5. Carabus (megodontus) purpurascens ssp. ibericus, con 99.

Son abundantes el Calathus (Fuscocalathus) fuscipes ssp. intermedius y prácticamente el Carabus (Oreocarabus) gadarramus.

De las cinco especies de Cymindis, cuatro se encuentran en este biotopo.

En el Inventario IV se hacen constar los 969 ejemplares capturados en este biotopo, pertenecientes a 50 especies, de las cuales una es Característica:

115. Ophonus (Metoponus) subpunctatus

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de

$\alpha = 11,17$, que ocupa el cuarto lugar entre los biotopos del Moncayo y que indica una buena riqueza faunística y medio favorable de diversas especies de carábidos, pero medianamente favorable para el desarrollo de poblaciones, pues de las 50 especies, solo las 5 cita

INVENTARIO N° V Biotopo: HOJARASCA DE PINO.		n° individuos: 3522 n° especies: 33												TOTALES		% de abundancia
n° muest. n° indiv.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
DOMINANTES																
2.	Carabus (Hadrocarabus) lusi- tanicus sp. aragonicus Gangl.	1	2	2	2	12	12	16	13	3	7	3	1	74		5,76 Ab.
5.	Carabus (Megodontus) purpur- cens sp. ibericus Jeanne.	3	5	7	4	18	28	40	14	7	6	20	9	146		21,52 MA
11.	Notiophilus biguttatus Fabr.	3	8	18	20	76	161	221	117	36	35	46	17	758		
				1	1	2	5	4	2	2	3	2		22		1,02 Co.
				1	1	2	5	13	4	3	5	2		36		
20.	Trechus obtusus Erich.					1	1	1	1				1	6		0,19 Ra.
						2	1	1	1				1	7		
58.	Haptoderus (Iberoderus) nemora- lis sp. celtibericus.	2	2	6	3	19	15	32	15	7	7	4	3	115		57,32 MA
72.	Platyderus subcrenatus sp. moncayensis Jeanne.	5	9	47	57	623	336	454	183	125	118	55	7	2019		
76.	Calathus (s.str.) piceus Marsh.	2	3	4	3	14	8	18	10	5	7	2	3	79		9,68 Ab.
78.	Calathus (s.str.) ambiguus sp. chevrolati Gaut.	2	4	9	12	85	27	88	69	9	28	3	5	341		
91.	Amara (s.str.) eurynota Panz				1									1		0,05 Ra.
					2									2		
131.	Harpalus rufitarsis sp. montanellus Mateu.				1	2	2	5	2	2				12		0,88 Ra.
132.	Harpalus decipiens Dej.				1	17	4	7	2					31		
145.	Badister bispustulatus Fabr.				3	6		1						4		0,25 Ra.
					2	2		1						9		
					5	5		2						3		0,19 Ra.
					1	2		1		1	1	1		7		0,19 Ra.
					1	2		1		1	1	1		7		
PREFERENTES																
3.	Carabus (Oreocarabus) guada- rramus La Fer.	1			2	2	7	1	1		2			16		0,54 Ra.
6.	Leistus (Pogonophorus) mon- tanus Steph.	1			2	2	8	2	2		2			19		
13.	Notiphilus rufipes Curt.				1	1		2						3		0,08 Ra.
					1	1		1						3		
					1	1		1				1	1	3		0,08 Ra.
19.	Trechus quadristriatus Schrank.				1	3	1							5		0,14 Ra.
26.	Ocys harpaloides Serv.			1	1	3	1							5		0,02 Ra.
				1	1									1		

n° muestr. n° indiv.		INVENTARIO N° V (continuación) Biotopo: HOJARASCA DE PINO.												TOTALES		% de abundancia
		ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
57.	Platysma (s.str.) nigrum Schal.					1	1	1	1	1	2	2			6	0,17 Ra.
56.	Platysma (Melaninus) nigrita Fabr.								2	2					2	0,05 Ra.
85.	Anchomenus dorsalis Pont.				1	1									2	0,05 Ra.
92.	Amara (s.str.) aenea De Geer.				1	1			1	1					2	0,05 Ra.
101.	Percosia equestris Duft.				2	2									2	0,05 Ra.
127.	Harpalus neglectus Serv.						1	1							1	0,02 Ra.
128.	Harpalus attenuatus Steph.						1	1							2	0,05 Ra.
139.	Acupalpus notatus Muls.						1	1							1	0,02 Ra.
157.	Lebia (Lamprias) pubipennis Duf.									1	1				1	0,02 Ra.
170.	Philorhizus (Calodromius) quadrinotatus Panz.									1	1				1	0,02 Ra.
183.	Brachynus (Brachynidius) sclopetia Fabr.							1	2	3					3	0,14 Ra.
184.	Brachynus (Brachynidius) variiventris Schauf.									1	1				1	0,02 Ra.
188.	Brachynus (s.str. crepitans L.						1	1	1	1	1				4	0,11 Ra.
ACCIDENTALES																
80.	Calathus (s.str.) melanoccephalus L.					2			2	1					5	0,54 Ra.
86.	Anchus ruficornis Goeze.			1		15			3	1					19	
102.	Zabrus (Iberoabrus) curtus sp. celtibericus Jeanne.			4					1	2					6	0,17 Ra.
									1	1					3	0,08 Ra.
									1	1					3	
N° INDIVIDUOS			12	23	85	102	873	581	880	426	185	211	113	31	3522	
N° ESPECIES			5	4	7	12	23	13	24	12	8	7	9	5	33	

das son abundantes y 9 comunes, siendo el resto raras.

El Índice de Similitud (Cuadro III) nos indica que este biotopo tiene una semejanza superior al 50 % con quejigal-tullaga, hoj. pino, y prado húmedo; y superior al 40 %, con hoj. gayuba, haya, vegetac. ribereña, cervunal. En algunos de esos biotopos, apoya esa semejanza la razón de vecindad (gayuba, quejigal en vertiente S), o la simultaneidad de ubicación con el rebollo (pino, prado húmedo). Pero en conjunto, siendo biotopos tan distintos, es indicativo de que en general, salvo una serie de determinadas especies, los carábidos están poco ligados al pH del suelo (cfr. THIELE 1977), a su naturaleza silícica o caliza, e incluso a la asociación vegetal en que se encuentran.

5.- HOJARASCA DE PINO

El pino no es autóctono en el Moncayo; proviene todo él de repoblación que debió comenzar hacia 1910. Como curiosidad puede verse la foto de 1904 (en The entomologist's Record, 1904, XVI, pl. V.) del Santuario y el Cucharón, a 1620 m. con piornal, actualmente con magníficos pinares. NAVAS hace constar en 1914 que estaban repoblando la montaña con 10.000 pinos anuales; y en 1925 hace constar que eran 70.000 anuales. Personalmente he podido contar, en los más robustos pinos cortados, de 60 a 70 anillos.

Es abundante el Pinus pinaster en el piso basal, entre rebollar muy degradado, ocupando incluso zonas del quejigal. El piso montano estricto está ocupado por el hayedal, que es autóctono en el Moncayo, pero que salvo el gran hayedo del Barranco de Castilla, hacia la zona oriental se encuentra limitado a las hondonadas de los correspondientes barrancos. En las colinas intermedias se encuen-

tran florecientes pinares, abundando el Pinus pinaster (cfr. Perfil del Moncayo, esquema 6). En el piso montano superior en las zonas en que desapareció el hayedo, se encuentra desarrollado como zona óptima el pino negro, aunque el Pinus silvestris le supera en este hábitat del Moncayo. Se observa una población heterogenea de Pinus uncinata, probablemente por proceder de semilla recolectada en la zona pirenaica de contacto entre las dos especies, pues se hibrida con relativa frecuencia (MONSERRAT-RECODER).

En la vertiente sur, no hay más que unas pequeñas zonas, repobladas muy recientemente, a los lados del Barranco de Peñas Negras, hacia los 1600 m. sobre suelo de ranker pardo.

El suelo es el de típica tierra parda forestal, con fuerte desintegración química y formación de arcilla; presenta buena aireación y permeabilidad, sin excesos de humedad y encharcamientos; con gruesa capa de humus tipo mull y buena humificación; con alto contenido en materia orgánica, aunque el N total, el hidrolizable y los ácidos humínicos extraídos en cien partes de dicha materia es menor que en Quercus ilex (ALBAREDA et alii, 1954).

En el piso montano superior, fue hecha la repoblación sobre piornal preexistente, correspondiente a la asociación Junipero-Cytisetum purgantis, formando ambos la subasociación Pinetosum silvestris, con espeso matorral de Cytisus purgans que enmascara totalmente la hojarasca de pino.

En el inventario V se señalan los 3522 ejemplares capturados pertenecientes a 33 especies. No hay ninguna que sea Característica. Dominantes son 12; Preferentes, 17; Accidentales, 3.

Respecto a la abundancia, dos son muy abundantes, otros dos abundantes, y una común; el resto son raras. Las dos muy abun-

dantes, lo son realmente en tan gran número que bajan mucho los porcentajes de abundancia. Son:

5. Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus (758 ej.)

58. Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus

(2019 ej.). Es de señalar la enorme abundancia de ambas especies en el pinar, como también sucede en el hayedal (796 y 4608 ej. respectivamente) superando incluso al pinar. Del Carabus, se han encontrado en invierno diversos ejemplares invernando en cámaras bajo piedras semienterradas en pinares; otros, activos en días más cálidos. Del Haptoderus, escaso en invierno, especie ubiquista en la vertiente N, se han hallado bastantes veces en pinares ejemplares durmiendo bajo piedras que protegían grandes hormigueros. Se consideraba que las hormigas excluían todo carábido (THIELE 1977).

Hay dos especies abundantes, que en realidad son muy abundantes:

2. Carabus (Hidrocarabus) lusitanicus ssp. aragonicus.

(203 ej.).

76. Calathus (s.str.) piceus (341 ej.). De esta especie forestal generalizada por todo el Moncayo, el 50 % de los ej. se han capturado en pinar.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de

$\alpha = 5,03$, que ocupa el séptimo lugar entre los biótupos estudiados y que indica una regular riqueza faunística, y un medio medianamente favorable para el desarrollo de la fauna de carábidos, contra lo que a primera vista cabría esperar, dadas las condiciones del suelo y del humus. Es de notar que ocurre algo similar con este biotopo respecto a los estafilínidos, en el Guadarrama (OUTERELO, 1979).

El Índice de Similitud (Quadro III) nos indica que este biótomo tiene una semejanza superior al 50 % con el de hojarasca de rebollo y de haya; y superior al 40 %, con pino-prado, prado húmedo y vegetación ribereña; y más de 25 % con otros siete. Biotomos colindantes, que aunque distintos por sus factores bióticos y abióticos, parecen influir poco en la separación de especies.

6.- PINO-PRADO

En este biotomo se quiso incluir aquellas zonas de pinar cuyo suelo no aparecía con la típica y gruesa capa de humus de hojarasca, sino con hierba espesa a una aparente clara diferencia de conducciones, para ver si esto establecía entre los carábidos diferencias con los de su entorno u otros biotomos más o menos próximos.

Donde más frecuentemente se presenta este tipo en el Montecayo es en los pinares del piso montano superior y subalpino estricto hasta el límite del pinar donde no hay brezos de Cytisus purgans. Forma con frecuencia corros de pequeña extensión, con suelo de tipo ranker pardo y ranker de tangel, y que no se extiende más allá de la zona sombreada por el conjunto de los pinos en que se halla.

En pinares de pisos inferiores, se presenta también algunas pocas veces, pero ya es sobre suelo de tipo tierra parda forestal, como lo dicho en hojarasca de pino, muy humedecido por filtraciones de algún arroyo cercano, que desarrolla fuerte vegetación herbácea e incluso helechos.

El resumen de los ejemplares capturados se encuentra en el Inventario VI, donde se hacen constar los 1782 individuos pertenecientes a 17 especies solamente. No hay ninguna que sea Caracteris

n° muest. n° indiv.	ESPECIES	INVENTARIO. N° VI Biotopo: PINO-PRADO.												n° individuos: 1782 n° especies: 17		TOTALES	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
<u>DOMINANTES</u>																	
58. Haptoderus (Iberoderus) nemoralis sp. celtiberic. Jeanne					1	2	1	20	7		1					32	89,33 MA
131. Harpalus rufitarsis sp. montanellus					2	6	3	1145	423		12					1591	
<u>PREFERENTES</u>							1		2							3	0,33 Ra.
5. Carabus (Megodontus) purpurascens sp. ibericus Jeanne.					1	2	3	18	6	1	2					33	7,94 Ab.
6. Leistus (Pogonophorus) montanus Steph.					1	2	16	71	31	9	11					141	
11. Notiophilus biguttatus Fabr.								2	1							3	0,17 Ra.
69. Argutor (s.str.) strenuus Panz.					1	1		5	1	1						8	0,50 Ra.
91. Amara (s.str.) eurynota Panz.					1	1		6	1	1						9	
151. Claeenius (Dinodes) fulgidicollis sp. Martin. Gangl.							1	1								1	0,05 Ra.
164. Cymindis (Menas) cyanoptera Chaud.								1								1	0,05 Ra.
178. Syntomus foveatus Four.							1									1	0,05 Ra.
<u>ACCIDENTALES</u>							1									1	0,05 Ra.
2. Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus sp. aragonicus Gangl.							1	2								2	0,11 Ra.
3. Carabus (Oreocarabus) guadrans La Fer.							1	1	1	1						4	0,28 Ra.
67. Poecilus (s.str.) coerulescens L.							1									1	0,05 Ra.
76. Calathus (s.str.) piceus Mars.							1									1	0,05 Ra.
80. Calathus (s.str.) melanoccephalus L.							1		1							2	0,33 Ra.
102. Zabrus (Iberoabrus) curtus sp. celtibericus Jeanne.							4	2								6	
132. Harpalus decipiens Dej.							1									1	0,05 Ra.
							1									1	0,05 Ra.
<u>TOTALES</u>																	
N° INDIVIDUOS		-	-	-	3	15	26	1240	464	11	23	-	-	-	-	1782	
N° ESPECIES		-	-	-	2	6	7	11	8	3	2	-	-	-	-	17	

ticas; Dominantes, dos; Preferentes, ocho; Accidentales, siete.

Respecto a la abundancia, una desplaza a todas las demás, la más frecuente y abundante en toda la vertiente N del Moncayo: Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus, con 1591 ejemplares. En localizaciones del subalpino estricto, en pequeñas áreas de este biotopo, se encuentra esta especie en grandes cantidades.

Como abundante, figura Carabus (Megodontus) pupurascens ssp. Ibericus, con 141 ejemplares.

El resto son raras, entre ellas otras euriecias, como Amar eurynota, Cal. melanocephalus, Cal. piceus, Carabus lusitanicus, y Carabus guadarramus.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de $\alpha = 2,6$, que ocupa el doceavo lugar entre los biotopos estudiados y que indica un medio faunísticamente pobre, muy poco favorable para el desarrollo de la fauna de carábidos. De hecho, de las especies encontradas en él, siete son euriecias que se hallan prácticamente en todos los biotopos del Moncayo y a casi todas las alturas.

El Índice de Similitud (Cuadro III) nos indica que este biotopo aparece muy semejante a bastantes otros, cosa lógica teniendo en cuenta que las siete especies euriecias son comunes a casi todos ellos.

Todo esto indica la escasa significación que tiene este biotopo sobre la fauna de carábidos.

7.- HOJARASCA DE HAYA

En el Moncayo los bosques de haya (Fagus silvatica) se localizan en el piso montano estricto y superior de la vertiente N

(ver Esquemas 5 y 6) desde 1300 a 1700 m. y aún más.

Ya se dijo al hablar de la hojarasca de pino que el hayedo es autóctono del Moncayo, según MONSERRAT-RECODER el mejor hayedal al sur de los Pirineos, que en el Barranco de Castilla se encuentra totalmente natural y agreste, joya botánica que debe protegerse. Su actual estado relictó es indicador de otras épocas con clima más húmedo que el actual. Aún siguen haciendo escala en él en octubre las grandes bandadas de paloma torcaz que vienen de los Pirineos y de los hayedos del Iraty, provenientes del nordeste europeo.

Para no repetir, remito a la descripción que de este biotopo hice en el capítulo dedicado a la Vegetación, al hablar del piso montano estricto y superior.

Solamente añadir que el suelo es de tipo tierra parda forestal sobre sustrato silíceo, pizarras y areniscas, moderadamente ácido. Según RIVAS GODAY y MADUENO BOX (1946), en zonas de ese hayedo con un 60-70 % de cobertura, el suelo hasta 10 cm de profundidad tenía un pH de 6, siendo ligeramente inferior al profundizar más. Este pH es mantenido sin descender por el acúmulo de materia orgánica y bases aportadas por el horizonte superior de hojarasca abundante y frutos. Este horizonte es siempre muy húmedo, de lenta y difícil humificación hasta que no está con el horizonte inferior.

Ya se hizo notar que en el hayedo se desarrollan también grandes y densas capas de musgo (politricum, Minum..), y que en ciertas zonas en que el agua se encharca, no puede vivir el haya por falta de oxígeno, y se desarrollan sauces, avellanos, abedules (que incluimos en el biotopo vegetación ribereña).

El resumen de los ejemplares capturados se encuentran en el Inventario VII, donde se hacen constar los 5638 individuos per-

INVENTARIO N° VII
Biotopo: HOJARASCA DE HAYA.

n° individuos: 5638
n° especies: 24

SE
MES

n° muest. n° indiv.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES	% de abundancia
DOMINANTES															
2.	Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus sp. ara onicus Gan l.	1	2	3	3	3	10	12	10			5		122	2,16 Co.
5.	Carabus (Megodontus) purpurascens sp. iber. Jeanne.	1	2	4	9	11	21	46	33	10	15		1	1	14,11 Ab.
6.	Leistus (Pogonophorus) montanus Steph.	1	2	11	29	41	112	230	179	59	96	35	1	796	0,37 Ra.
11.	Notiophilus biguttatus Fab					3	1	4		1	1			10	21
58.	Haptoderus (Iberoderus) nemoralis sp. celtibericus Jeanne.	2	3	3	17	15	16	23	29	9	1		2	16	0,28 Ra.
73.	Synuchus nivalis Panz.	15	24	45	210	367	640	1692	989	165	420	32	9	4608	81,75 MA
					1			1						5	0,08 Ra.
					1			4							
PREFERENTES															
3.	Carabus (Oreocarabus) guadarrius La Fer.	1		1	1	3	4	2	1		1			14	0,28 Ra.
14.	Notiophilus marginatus Gen	1		1	1	3	5	3	1		1			16	0,01 Ra.
19.	Trechus quadristriatus Schrank.							1						1	0,15 Ra.
20.	Trechus obtusus Erich.						1	1	6	1	1			9	0,05 Ra.
56.	Platysma (Melanius) nigrita Schal.					1								3	0,03 Ra.
57.	Platysma (s.str.) nigrum Schal.						2							2	0,03 Ra.
72.	Platyderus subcrenatus sp. moncayensis a.							2						2	0,03 Ra.
96.	Amara (s.str.) lunicollis Schiod.							2						2	0,01 Ra.
127.	Harpalus neglectus Serv.										1			1	0,01 Ra.
131.	Harpalus rufitarsis sp. montanellus a e.							1						1	0,01 Ra.
145.	Badister bipustulatus Fabr						1					1		4	0,07 Ra.

[illegible]

tenecientes a 24 especies solamente. No hay ninguna que sea característica; Dominantes son 6; Preferentes, 12; Accidentales, 6. Entre ellas se encuentran siete euriecias.

Respecto al número, dos son muy abundantes, las mismas que en la hojarasca de pino, pero con mayor abundancia aún:

58. Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus, con 4608 ejemplares, que vive entre la hojarasca.

5. Carabus (Megodontus) pupurascens ssp. ibericus, con 796 ej., que caza entre la hojarasca y se guarece en el fondo, entre las oquedades de la roca de debajo.

Hay una especie de abundancia común; el resto son raras, aunque hay que tener en cuenta lo que baja el porcentaje, la gran cantidad de Haptoderus.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de $H' = 3,2$ que ocupa el décimo lugar entre los biotopos estudiados y que indica ser un biotopo que por sus características concretas y específicas resulta más bien poco favorable para el desarrollo de la fauna de carábidos, aunque resulte muy favorable para especies concretas, como el pequeño Haptoderus, o los grandes Carabus lusitanicus y Carabus purpurascens.

El Índice de similitud (Cuadro III), nos indica que este biotopo tiene una semejanza superior al 50 % con hoj. de pino, muscícolas, vegetación ribereña y cervunal. Hay que recordar que los biotopos muscícola (62,8 %) y vegetación ribereña (60,8 %) se encuentran bastante desarrollados dentro del hayedal; lo cual nos indica la no selectividad específica de estos biotopos sobre los carábidos. La hoj. de haya tiene también una semejanza superior al 40 % con la de rebollo, piornal y con pastizal psicroxerófilo; y más de 25 % con otros siete.

Esto hace ver como los carábidos tienen una libertad de movimiento y capacidad de adaptación tal que no los circunscriben unidades sociológicas pequeñas o comunidades particulares de plantas.

8.- HOJARASCA DE PIORNAL

Se localiza este biotopo en el piso subalpino estricto, en la asociación vegetal Junipero-Cytisetum purgantis, con gran abundancia de piorno serrano (Cytisus purgans) y enebro enano o rastre-ro (Juniperus communis var. nana). Ya se dijo al hablar de la vegetación, que esta asociación presenta dos subasociaciones:

a) Pinetosum silvestris, en que el piornal está mezclado con pinos, en este caso de repoblación (a veces desde los 1600 m.). Se desarrolla mucho Cytisus purgans en las solanas, y Juniperus communis y Vaccinium myrtillus en las umbrías.

b) Typicum en que domina el piorno, desde 1750 a 1950 m. (var. Typica), mientras el enebro, más escaso, va achaparrándose al ganar altura pasando a ser la forma rastrera (var. nana) capaz de soportar el peso de la nieve en invierno y primavera; o bien predomina el enebro rastrero, entre 1900 y 2100 m. (var. Juniperus).

Ambas subasociaciones se encuentran exclusivamente en la vertiente septentrional, mas húmeda y protegida del sol, que dada la pendiente incide muy lateralmente; en la meridional y occidental, faltan por completo ambas.

En este biotopo se consideran exclusivamente los ejemplares capturados en la subasociación Typicum variante Typica, esto es, en la hojarasca de Cytisus purgans. La fauna de la sub. Pinetosum ya se

INVENTARIO N° VIII
Biotopo: HOJARASCA DE PIORNAL.

RESERVA

n° individuos: 452
n° especies: 13

TOTALES
% de
abundancia

n° muest.
n° indiv.

ESPECIES

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

CARACTERISTICAS

25. Tachyta nana Cyl .

PREFERENTES

5. Carabus (Megodontus) purpurascens sp. ibericus Jeanne
6. Leistus (Pogonophorus) monatanus Steph.
19. Trechus quadristriatus Schrank.
20. Trechus obtusus Erich.

26. Ocys harpaloides Serv.

58. Haptoderus (Iberoderus) nemoralis sp. celtiberc. Jean
72. Platyderus subcrenatus sp. moncayensis Jeanne.

113. Ophonus (Pseudophonus) griseus Panz.

151. Chlaenius (Dinodes) fulgidicollis sp. Martinezi Gan

164. Cymindis (Menas) cyanoptera Chaud.

166. Cymindis (s.str.) coadunata sp. monticola Chevr.

ACCIDENTALES

91. Anara(s.str.) eurynota Panz

N° INDIVIDUOS
N° ESPECIES

1 1 6 57 91 168 85 47 - - -
- - - 3 6 4 6 3 5 - - -

1 1 452
13

1 0,22 Ra.
15 10,35 Ab.
3 0,88 Ra.
3 0,66 Ra.
2 0,66 Ra.
1 0,44 Ra.
2 84,15 MA
1 0,44 Ra.
2 0,22 Ra.
1 0,44 Ra.
1 0,22 Ra.
4 1,10 Co.
5 0,22 Ra.

1 1 581 1

incluyó en la de pino, y la variante Typica se va a considerar como biotopo aparte (enebro rastrero).

La hojarasca de piorno se caracteriza por el gran acúmulo de restos orgánicos resguardados bajo los espesos matorrales que rodean y aun cubren los peñascos. Esta hojarasca, siempre defendida de la insolación y no muy descompuesta, mantiene en las capas inferiores una cierta humedad, que en verano contrasta con la gran sequedad del contorno. Esto hace que se refugie allí una fauna entomológica variada, que por ejemplo es rica en estafilínidos. El tipo de suelo es rankeriforme con perfil A/C, concretamente ranker de tangel, sobre areniscas silíceas, argilitas y conglomerados silíceos. En el Inventario VIII se señalan los 452 ejemplares capturados, pertenecientes a 13 especies, una es característica: Tachyta nana Gyll., aunque rara. No hay ninguna Dominante; Preferentes 11; Accidentales, 1.

Son muy abundantes las dos especies que se repiten constantemente Haptoderus (Iber.) nemoralis (382 ej.) y Carabus (Meg.) purpurascens (47 ej.). Una es común; el resto, raras.

El índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de $\alpha = 2,4$ que ocupa el decimotercero lugar entre los biotopos estudiados y que indica un medio faunístico francamente pobre para los carábidos, difícil por sus conducciones extremas.

El Índice de Similitud (Cuadro III) nos indica que este biotopo tiene una semejanza superior al 40 % con los de pino-prado, hoj. de haya, de enebro y cervunal; y superior al 25 % con hoj. de pino, pastizal psicroxerófilo, muscícolas y corticícolas. En parte se justifica en bastantes de ellos por su proximidad, pero en todo caso este biotopo, a pesar de sus condiciones especiales, no ejerce un influjo selectivo específico sobre los carábidos.

9.- HOJARASCA DE ENEBRO RASTRERO, FESTUCA

En el biotopo anterior queda explicada la asociación vegetal de este biotopo y su ubicación en el Moncayo. Así pues, comprende solo a la asociac. Junipero-Cytisetum purgantis sub. Typicum var. Typica, de 1900 a 2100 m., en que abunda fundamentalmente el enebro rastrero (Juniperus communis var. nana), formando masas vegetales no continuas en las laderas, de variada extensión, en las que viven también asociadas otras plantas, algunas de torpe almohadillado, Antennaria dioica, Festuca indigesta (algo), Armeria alpina, Cerastium arvense, Viola montcaunica, etc.

Como se ha dicho anteriormente, la tupida y densa capa que forman estas manchas vegetales protegen de la insolación la hojarasca que se acumula, y resguarda la humedad, concentrándose en ellas la fauna. El suelo es de tipo ranker de tangel, con escasa tierra, sobre sustrato silíceo.

Desde los 2100 m. aproximadamente hasta la cima (2315 m), en el piso subalpino alpinizado de solo la vertiente septentrional, desaparece el enebro y se desarrolla el brezo llamado en Aragón rompebarrigas (Festuca indigesta var. aragonensis) y una pobrísima flora, no característica, que según MONSERRAT-RECODER (comunicación personal) no pasan de 15 especies, como he podido recoger y comprobar. Esta asociación vegetal (Festucetalia indigestae), a efectos de este estudio, se incluye en este biotopo, con la hojarasca de enebro, así como los ejemplares capturados fuera de esas masas vegetales, en las áreas de litosuelo que se extienden por la altura y crestería.

En el Inventario IX se señalan los 329 ejemplares capturados, pertenecientes a solo 8 especies. No hay ninguna Característica; Dominantes, dos; Preferentes, 4; Accidentales, dos. De las 8 es

[illegible]

pecies, 4 son euriecias.

También aquí son muy abundantes las dos frecuentes especies: Haptoderus (Iber.) nemoralis (22⁴ ej.) y Carabus (Meg.) purpurascens (77 ej.); resulta sorprendente como en un biotopo tan adverso y reducido pueda vivir una población tan abundante de este gran carábido. Tres de las especies son comunes; dos de ellas son de alta montaña: Harpalus decipiens Dej. y Cymindis coadunata ssp. monticola Chevr.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de $\alpha = 1,4$ que ocupa el decimosexto puesto entre los biotopos estudiados e indica ser un medio muy pobre y desfavorable para la fauna de carábidos.

El Índice de Similitud (Cuadro III) nos indica que este biotopo tiene una semejanza superior al 50 % con el pastizal psicroxerófilo; y más del 40 % con el pino-prado, piornal y cervunal. La vecindad de estos biotopos y el ser de alta montaña, con condiciones globalmente parecidas de temperatura y humedad (excepto cervunal), justifica esta semejanza faunística, así como el hecho de que la mitad de las especies encontradas aquí son euriecias.

10.- RIPICOLAS-ALUVIONES

Se incluyen en este biotopo las especies encontradas en cualquier altura en los bordes de las corrientes de agua, en las pequeñas playas arenosas donde cazan, entre el musgo o hierbas que bordean la corriente, bajo cortezas de tocones y árboles viejos en la misma orilla, o bajo piedras más o menos encharcadas en los aluviones próximos. Asimismo las encontradas en bordes de estanques de riego, o presas, cuyo nivel de agua fluctúa periódicamente, y se encuentran por la base de los matorrales o bajo piedras.

No se incluyen las especies que se encontraron claramente en los prados húmedos que suele haber en las proximidades de la corriente; éstas se atribuyeron al biotopo prados húmedos. Pero sí se incluyeron las halladas al lado mismo del agua o entre los detritus vegetales que ésta va acumulando o aluviones próximos aunque no estuvieran encharcados. Debe advertirse que en el Moncayo no hay ningún manantial ni arroyo por encima de los 1800 m.

En el Inventario X se señalan los 2003 ejemplares capturados, pertenecientes a 63 especies. Es el biotopo que más selectivamente actúa sobre los carábidos condicionándolo exclusivamente a este medio, como lo indica el tener 29 especies características. La Ocydromus (Nepha) lateralis es Característica ripícola, aunque extrañamente se encontraron dos ejemplares en hojarasca de rebollo.

Hay también Dominantes, siete; Preferentes dieciseis; Accidentales, once.

Esmuy abundante Ocydromus (Nepha) lateralis (1183 ej.) y abundantes dos: Ocydromus (Omoperiphys) hipocrita (173 ej.) y Anchus ruficornis (229 ej.). Comunes son seis; y el resto, raras.

El Índice de Diversidad (Quadro II) nos da un valor de $\alpha = 12,3$ que ocupa el tercer puesto entre los biotopos estudiados e indica que el medio ripícola tiene buena riqueza faunística y es favorable para el desarrollo de los carábidos.

El Índice de Similitud (Quadro III) nos indica que este biotopo tiene una semejanza superior al 40 % con hojarasca de haya, pino, rebollo, gayuba, vegetación ribereña, y prado húmedo. Por todos estos medios hay corrientes de agua, en las que además de las especies características, muchas de las especies del en-

torno se acercan al agua a cazar.

Como el medio ripícola existe en múltiples biotopos y alturas, se hace constar en el Cuadro IV los pisos en los que se halla distribuída cada una de las especies de este medio. Las que aparecen de forma exclusiva en uno solo de los pisos son las siguientes:

a) En el piso basal

Como Caract.:

- 23.- Tachyura inaequalis
- 53.- Ocydromus (Peryphus) Andreae
- 89.- Agonum marginatum
- 147.- Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus
- 150.- Chlaenius (Chlaeniellus) nitidiulus var. tibialis
- 180.- Dromius (Paradromius) linearis

Como Prefer.:

- 18.- Trechus fulvus
- 31.- Metallina (s.str.) properans
- 32.- Metallina (s.str.) lampros
- 67.- Poecilus (s.str.) coerulescens
- 68.- Argutor (Omaseus) aterrimus sp. nigerrimus

Como Accidentales:

- 13.- Notiophilus rufipes
- 121.- Harpalus affinis
- 128.- Harpalus attenuatus
- 128.- Harpalus attenuatus

b) En el piso montano estricto (eumontano):

Como Característica:

- 24.- Tachyura walkeriana
- 28.- Asaphidion flavipes

- 41.- Princidium (s.str.) dufouri
- 48.- Ocydromus (Daniela) atrocoeruleus
- 50.- " " tibialis
- 52.- Ocydromus (Peryphus) ustulatus
- 55.- Ocydromus (s.str.) sículus ssp.winkleri
- 61.- Abacetus Salzmanni
- 62.- Lagarus vernalis

Como Dominantes:

- 20.- Trechus obtusus

Como Preferentes:

- 10.- Nebria salina
- 17.- Perileptus areolatus
- 88.- Agonum viridicupreum
- 92.- Amara (s.str.) aenea
- 143.- Acupalpus luteatus
- 175.- Microlestes minutulus

Como Accidentales:

- 3.- Garabus (Oreocarabus) guadarramus
- 19.- Trechus quadristriatus
- 74.- Calathus (Fuscocalathus) fuscipes ssp. intermedius
- 80.- Calathus (s.str.) melanocephalus

n° muest. n° indiv.	ESPECIES	INVENTARIO N° X												n° individuos: 2003	n° especies: 63	% de abundancia
		Biotope: RIPICOLAS-ALUVIONES.														
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES		
CARACTERISTICAS																
23.	Tachyura inaequalis Kol.													1	1	0,04 Ra.
24.	Tachyura walkeriana Sharp.							1	1					1	1	0,04 Ra.
27.	Asaphidion cyanicorne Pand.						1	1	1	1				3	3	0,14 Ra.
28.	Asaphidion flavipes L.						1	1	1	1				1	1	0,04 Ra.
33.	Emphanes minimus Fabr.							2	2					2	2	0,09 Ra.
39.	Bembidion quadrimaculatum L.							2	2	1				3	3	0,29 Ra.
40.	Principidium (Testedium) bipunctatum L.						1	1	2					2	2	0,14 Ra.
41.	Principidium (s.str.) dufouri Per.						1	1	1					1	1	0,04 Ra.
43.	Ocydromus (Nepha) lateralis Dej.	1	3	1	16	17	136	38	20	12	4			113	113	59,60 MA
44.	Ocydromus (Nepha) genei Kus.	1	11	6	133	136	537	202	138	17				2	1183	
45.	Ocydromus (Omoperiphus) hypocrita Dej.				2	5	20	5	5	2				1	14	0,89 Ra.
46.	Ocydromus (Peryphanes) stephensi Crotch.		1		3	2	3	2	2	2	4			40	40	6,73 Ab.
47.	Ocydromus (Peryphanes) dudichi Csiki.		1		5	4	5	5	5	3				13	23	1,14 Co.
48.	Ocydromus (Daniela) atroceruleus Steph.	1			1	1	1	6	1	1	1			12	12	1,04 Co.
49.	Ocydromus (Daniela) coerulesus Serv.	1			1	1	1	14	2	1	1			21	21	
50.	Ocydromus (Daniela) tibialis Dufts.							1						1	1	0,04 Ra.
51.	Ocydromus (Daniela) geniculatus Heer.							1						1	1	0,09 Ra.
52.	Ocydromus (Peryphus) ustulatus							2	2					2	2	
										1				1	1	0,04 Ra.

INVENTARIO N° X (continuación)
Biotopo: RIPICOLAS-ALUVIONES.

ESPECIES

n° muest.
n° indiv.

ESPECIES

n° muest.
n° indiv.

n° muest. n° indiv.	ESPECIES	I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII												TOTALES	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
53.	Ocydromus (Peryphus) andreae Fabr.							1	7					1	0,35 Ra.
54.	Ocydromus (s.str.) decorus Zenk.					2	4	3		1	1			7	0,45 Ra.
55.	Ocydromus (s.str.) siculus sp. winkleri Netol.							1						1	0,09 Ra.
61.	Abacetes salzmanni Gern.					1	1	4	2	2				7	0,45 Ra.
62.	Lagarus vernalis Panz.					1	1							1	0,04 Ra.
89.	Agonum marginatum L.							3						3	0,14 Ra.
146.	Chlaenius (Chlaenites) spoliatus Rossi.					2	4			1				7	0,39 Ra.
147.	Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus Payk.					3	4			1				8	0,09 Ra.
148.	Chlaenius (Chlaeniellus) olivieri Crotch.					1	2					1		4	0,29 Ra.
150.	Chlaenius (Chlaeniellus) nitidulus var. tibialis Dej.					1	1							1	0,04 Ra.
180.	Dromius (Paradromius) linearis Oliv.					1	1							1	0,04 Ra.
DOMINANTES															
20.	Trechus obtusus Erich.							2		1				3	0,29 Ra.
26.	Ocys harpaloides Serv.	1				1		1						3	0,14 Ra.
38.	Philoctus (Philoctulus) guttula Fabr.	1						1						3	1,39 Co.
57.	Platysma (s.str.) nigrum Schal.					2		1						3	0,65 Ra.
86.	Anchus ruficornis Goetz.	2		1	1	8	6	16	8	6	2			50	11,43 Ab.
137.	Stenolophus teutonius Schrank	9		3	3	31	27	89	39	20	8			229	1,09 Co.
153.	Chlaenius (s.str.) velutinus sp. auricollis Gern.					1	2	10	1	2				16	0,49 Ra.

INVENTARIO N° X (continuación) Biotopo: RIPICOLA-ALUVIONES.															
n° muest. n° indiv.	ESPECIES	TESTES												TOTALES	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
<u>PREFERENTES</u>															
10.	Nebria salina Fair.									1 1				1 1	0,04 Ra.
11.	Notiophilus biguttatus Fabr.							4		1			1	6	0,49 Ra.
17.	Perileptus areolatus Creutz							8		1			1	10	
18.	Trechus fulvus Dej.							1						1	0,04 Ra.
31.	Metallina (s.str.) properans Step.							1						1	0,09 Ra.
32.	Metallina (s.str.) lampros Herbs.							1		1				1	0,04 Ra.
36.	Trepanes Duvalii Bed.									1				1	0,04 Ra.
56.	Platysma (Melanius) nigrita Fabr.							1		1				2	0,09 Ra.
67.	Poecilus (s.str.) coerules- cens L.							1		1				2	0,09 Ra.
68.	Argutor (Omaseus) aterrimus sp. nigerrimus Dej.							1						1	0,04 Ra.
76.	Calathus (s.str.) piceus Marsh.					6 13		6 16						12 29	1,44 Co.
88.	Agonum viridicupreum Goeze.						2 3							2 3	0,14 Ra.
92.	Amara (s.str.) aenea) De Geer.							1 1						1 1	0,04 Ra.
141.	Acupalpus Maculatus Schaum							1 1		1 1				2 2	0,09 Ra.
143.	Acupalpus luteatus Duft.							1 1						1 1	0,04 Ra.
175.	Microlestes minutulus Goeze							1 1						1 1	0,04 Ra.
<u>ACCIDENTALES</u>															
2.	Carabus (Hadrocarabus) lusita- nicus sp. aragonicus Gangl.			1 1										1 1	0,04 Ra.

1 5 2 1

INVENTARIO N° X (continuación)
Biotope: RIPICOLA-ALUVIONES.

[illegible]

	Piso basal				Piso eumontano						Piso montano superior.	
	800-900	900-1000	1000-1100	1100-1200	1200-1300	1300-1400	1400-1500	1500-1600	1600-1700	1700-1800		
53. Ocydromus(Peryphus)andreae Fabr.				7								
54. Ocydromus decorus Zenk.			1		3	2		3				
55. Ocydromus siculus ssp. winkleri Netol.						2						
61. Abacetus salzmanni Germ.						4	3	2				
62. Lagarus vernalis Panz.						1						
89. Agonum marginatum L.		2	1									
146. Chaenius(Chaenites)spoliatus Rossi.		3			1	4						
147. Chaenius(Chaeniellus)vestitus Payk.		1	1									
148. Chaenius(Chaeniellus)olivieri Crotch.		4	1			1						
150. Chaenius(Chaeniellus)nitidulus var. tibialis Dej.			1									
180. Dromius(Paradromius)linearis Oliv.		1										
DOMINANTES												
20. Trechus obtusus Erich.					3	3						
26. Ocys harpaloides Serv.			1		2							
38. Philoctus(Philuctulus)guttula Fabr.		4	3	4	8	4	1	2				
57. Platysma nigrum Schal.				1	6	5						
86. Anchus ruficornis Goeze.	4	51	29	23	45	33	32	11				
137. Stenolophus teutonius Schrank.	2	3	1	3	2	6		5				
153. Chaenius velutinus ssp. auricollis.	2	2	1		8	4						
PREFERENTES												
10. Nebria salina Fair.								1				
11. Notiophilus biguttatus Fabr.			1		6	3						
17. Perileptus areolatus Creutz.						1						
18. Trechus fulvus Dej.			2									
31. Metallina properans Steph.				1								
32. Metallina lampros Herbst.			1									
36. Trepanes duvalii Bed.			1									
56. Platysma (Melania) nigrita Fabr.			1		1							
67. Poecilus coerulescens L.		1	2									

11. PRADOS HUMEDOS

Asigno a este biotopo la fauna prático-la propiamente dicha, que se encuentra en los prados permanentemente húmedos o que en verano se secan, y que se encuentran desde el piso basal al montano superior. Se excluyen de aquí los prados del piso subalpino estricto, que se incluirá en cervunales y los del pastizal psicroxerófilo.

En breve síntesis, los diversos tipos de prados se pueden agrupar en los siguientes:

1. Plantago - Corynephorion, en suelos húmedos.
2. Helianthemions guttati
 - Oligo-Bromion, en prados húmedos en verano
 - Agrostion, en prados secos en verano.
 - Tuberarion, en ruderales y barbechos.
3. Brizo holoschenetum, en carrizales.

Los tipos de suelos, debido a la diversidad de ubicación y de alturas, son de diversos tipos: de tierra parda meridional, subhúmeda y forestal, y suelo pardo calizo.

En el Moncayo estos tipos de prados son frecuentes en la vertiente meridional, asociados siempre a la vecindad de ríos y arroyos, a veces muy extensos. En la septentrional, tan denso de arbolado, suelen ser muy pequeños o en claros del bosque.

En el Inventario XI se indican los 1909 ejemplares capturados, pertenecientes a 80 especies. Aunque menos que el ripícola, este biotopo parece actuar también selectivamente sobre varias especies de carábidos; en concreto, ocho especies aparecen como características, a saber:

4. Carabus (Hygrocarabus) melancholicus ssp. costatus

- 9. Nebria brevicollis
- 104. Ditomus clypeatus
- 105. Ditomus sphaerocephalus.
- 107. Anisodactylus hispanus
- 109. Diachromus germanus
- 156. Lebia (Lamprias) chlorocephala
- 176. Microlestes luctuosus

Dominantes hay 19 especies; Preferentes, 45; Accidentales, 8.

Son muy abundantes:

Calathus (s.str.) melanocephalus con 443 ej.

Haptoderus (Iber.) nemoralis ssp. celtibericus con 700 ej.

Es abundante el Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericu (202 ej.). Comunes son siete especies; el resto, raras.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de

$\alpha = 16,89$ que ocupa el segundo lugar entre los biotopos estudiados e indica una gran riqueza faunística en carábidos, biotopo que recoge en valores absolutos el mayor número de especies, y muy favorable para su desarrollo.

El Índice de Similitud (Cuadro III) nos indica que este biotopo tiene una semejanza superior al 50 % con hojaras de rebollo; y más del 40 % con la de pino y quejigal con tullaga; superior al 25% con ripícola, pino-prado, vegetación ribereña, cervunal, haya y gayuba. Como sucedía en el medio ripícola, el hallarse estos prados inmersos en otros biotopos, especialmente los tres primeros citados, y la poca ligazón que van demostrando tener los carábidos con las asociaciones vegetales concretas, explican esta semejanza,

n° muest.	n° indiv.	ESPECIES	MESES												INVENTARIO N° XI		n° individuos: 1909		% de abundancia
			Biotopo: PRADO HUMEDO.												n° especies: 80				
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES				
CARACTERISTICAS																			
4.		Carabus (Hygrocarabus) melan-	1	1			1		3	1	1	1			9	1,41 Co.			
		cholicus sp. costatus Germ.	2	3		5			11	3	1	2			27				
9.		Nebria brevicollis Fabr.									1				1	0,05 Ra.			
											1				1				
104.		Ditomis clypeatus Rossi.						1							1	0,05 Ra.			
								1							1				
105.		Ditomis sphaerocephalus Oliv.				1	1	1	1	1	1				4	0,31 Ra.			
						1	2	2	2	2	1				6				
107.		Anisodactylus hispanus Puell.					2	1	2	1	1				4	0,2 Ra.			
							2	1	2	1	1				4				
109.		Diachromus germanus L.						1							1	0,05 Ra.			
								1							1				
156.		Lebia (Lamprias)chlorocephala Hoff.	1							1					2	0,1 Ra.			
			1							1					2				
176.		Microlestes luctuosus Hold.					2				1				3	0,2 Ra.			
							3				1				4				
DOMINANTES																			
19.		Trechus quadristriatus Schrank.							3						3	0,52 Ra.			
									10						10				
25.		Tachyta nana Gyll.				1	1	2	1	2					4	0,31 Ra.			
						1	2	3	2	3					6				
56.		Platysma (Melaninus) nigrita Fabr.					2	5	5	1			1		9	0,62 Ra.			
							5	5	5	1			1		12				
57.		Platysma (s.str.) nigrum Schal.				1		3	3	1		2			6	0,47 Ra.			
						1		5	5	1					9				
68.		Argutor (Omaseus) aterrimus sp. nigerimus Dej.					2				1				2	0,15 Ra.			
											1				3				
73.		Synuchus nivalis Panz.						1			5	2			8	0,47 Ra.			
								1			6	2			9				
74.		Calathus(Fuscocalathus) fuscipes sp. intermedius Gaut.				2	4	6	3	3	4	3	1		23	3,19 Co.			
						6	7	9	9	11	22	5	1		61				
80.		Calathus (s.str.) melanocephalus L.	1	3	3	1	3	10	4	6	1	1		1	30	23,20 MA			
			3	4	4	1	1	6	80	310	20	17		2	443				
85.		Anchomenus dorsalis Pont.					4	4	4	4					8	0,73 Ra.			
							5	9							14				

INVENTARIO N° XI (continuación)
Biotopo: PRADO HUMEDO.

n° muest. n° indiv.	ESPECIES	MUESTRAS												TOTALES	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
60.	<i>Steropus (Corax) globosus</i> sp. ebenus Quens.						3	3						3	0,15 Ra.
66.	<i>Poecilus (Parapoeci) usug</i> lanni Panz. f. típica.						1	1	1	1	1			3	0,15 Ra.
67.	<i>Poecilus (s.str.) coerules-</i> <i>cens</i> L.				1		8				1			10	0,52 Ra.
76.	<i>Calathus (s.str.) piceus</i> Marsh.	2	3	15	10	25	6	6						67	3,5 Co.
77.	<i>Calathus (s.str.) granat-</i> <i>sis</i> Vuill.			1	7	13	1							22	1,15 Co.
87.	<i>Anchus obscurus</i> sp. montcau- nicus ssp. v.					1	1							1	0,05 Ra.
88.	<i>Agonum viridicupreum</i> L.					2	2							2	0,15 Ra.
93.	<i>Amara (s.str.) familiaris</i> Dufts.				1									1	0,10 Ra.
94.	<i>Amara (s.str.) similata</i> Gyll.				2			1						1	0,05 Ra.
95.	<i>Amara (s.str.) lucida</i> Dufts				1			1						1	0,05 Ra.
96.	<i>Amara (s.str.) lunicollis</i> Schiod.				1			1						1	0,05 Ra.
97.	<i>Bradytus apricarius</i> Payk.					1		1						1	0,05 Ra.
99.	<i>Celia (Leiocnemis) simplex</i> Dej.	1												1	0,05 Ra.
103.	<i>Ditomus capito</i> Serv.	1												1	0,05 Ra.
110.	<i>Acinopus picipes</i> Oliv.									1				1	0,1 Ra.
112.	<i>Ophonus (Pseudophonus) ru-</i> <i>fipes</i> De Ge.								1	1				2	0,05 Ra.
114.	<i>Ophonus (Metophonus) schau-</i> <i>bergerianu</i> P.								1	1				2	0,1 Ra.
116.	<i>Ophonus (Metophonus) corda-</i> <i>tus</i> Dufts.				1	2								2	0,26 Ra.
117.	<i>Ophonus (Metophonus) bre-</i> <i>vicollis</i> Serv.				1	5								5	

INVENTARIO N° XI (continuación)

Biotopo: PRADO HUMEDO															
n° muest. n° indiv.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTALES	% de abundancia
3.	Carabus (Oreocarabus) guadarrius La Fer.	1		1		1	1	1		1	1	1		5	0,26 Ra.
11.	Notiophilus biguttatus Fabr	1								1				5	
13.	Notiophilus rufipes Curt.									1	1			2	0,10 Ra.
38.	Philoctus (Philoctulus) guttula Fabr.						1							1	0,10 Ra.
43.	Ocydromus (Nepha) lateralis Dej.						2							2	0,15 Ra.
78.	Calathus (s.str.) ambiguus sp. chevrolati Ga t						2							2	0,10 Ra.
79.	Calathus (s.s.tr.) mollis Marsh.						1							1	0,05 Ra.
86.	Anchus ruficornis Goetze.								1	1				1	0,05 Ra.
							1	1						2	0,15 Ra.
							2							3	
N° INDIVIDUOS		5	4	42	49	192	418	447	483	171	91	3	6	1909	
N° ESPECIES		3	2	10	5	21	44	46	22	24	16	2	5	80	

- 603 -

12. PASTIZAL PSICROXEROFILO

Abarca este biotipo a las zonas, siempre muy pedregosas, secas, que se hallan generalmente en el piso subalpino o montano superior, en las que se desarrolla un tipo de vegetación muy escasa y pobre (Digitaleton-S-necietum carpetanii...) de pastizal seco y plantas xerófilas. En el Moncayo se halla muy extendido este biotopo por toda la vertiente soriana, desde el cambio de vergencia del anticlinal en la cresta del domo, y descendiendo hasta incluir en algunos sitios el piso montano superior.

En la vertiente, norte, más húmeda y protegida del sol, ya se dijo que se desarrollaba pequeños pastizales de Hieracio-Festucetum indigestae, que quedaron incorporados al biotopo del enebro rastrero.

El suelo de este biotopo es de tipo ranker de tangel y aun ranker pardo, con grandes zonas de litosuelo.

En el Inventario XII se indican los 177 ejemplares capturados, pertenecientes a solo 13 especies. Ninguna aparece como Característica; cuatro como Dominantes; seis, Preferentes; y tres, Accidentales.

Aunque el nº de especies es pequeño, su abundancia relativa es bastante elevada. Solo una es rara. Es muy abundante el Haptoderus (Iber.) nemoralis ssp. celtibericus. Abundantes, cinco; Comunes seis.

El Índice de Diversidad (Quadro II) nos da un valor de

$\alpha = 3,23$ y ocupa el puesto noveno entre los biotopos estudiados, e indica que a pesar de lo adverso de las condiciones climáticas y ecológicas del mismo, presenta una regular riqueza faunística en carábido sin embargo el medio no es ciertamente nada favorable a su desarrollo, como lo indica tan escaso número de capturas (el penúltimo de todos

los biotopos).

El Índice de Similitud (Cuadro III) presenta máxima semejanza de este biotopo con el de enebro y *Festucetalia indigestae*, por tener condiciones tan parecidas, y más de un 40 % con el de pino-prado, cervunal y hayedal superior. Aún presenta semejanza con otros seis biotopos superior al 25 %. Hay que tener en cuenta que la tercera parte de las especies encontradas aquí son euriécias.

13.- MUSCICOLAS

Se consideran dentro de este biotopo las especies halladas en los diversos tipos de musgos de todos los medios en que estos se encontraron, tanto sobre el suelo como sobre hojarascas, tocones de árboles, piedras, y a todas las alturas desde el piso basal. Se excluyen los musgos que frecuentemente bordean corrientes de agua, pues se incluyeron en ripícolas. Este biotopo es muy escaso en la vertiente sur y oeste, abundando en la norte, sobre todo en umbrías del bosque de hayas, lugares húmedos con sauces, y avellanos, en zonas de pinar próximas a arroyos.

En el Inventario XIII se indican los 478 ejemplares capturados, pertenecientes a 11 especies, entre las cuales no hay ninguna que sea Característica, ni tampoco Dominante. Sólo tres Preferentes, y ocho Accidentales.

También en este biotopo son muy abundantes las dos especies tan frecuentes: Haptoderus (Iber.) nemoralis ssp. celtibericus, y Carabus (Meg.) purpurascens ssp. ibericus. Dos son comunes, y el resto, raras.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor muy pequeño, que ocupa el antepenúltimo puesto entre los biotopos estu-

n° muest. n° indiv.	ESPECIES	INVENTARIO N° XII Biotopo: PASTIZAL PSICROXEROFILO												n° individuos; 177 n° especies: 13	TOTALES	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
<u>DOMINANTES</u>																
6.	Leistus(Pogonophorus) montanus Steph.					2	1	1	2						8	4,52 Co.
92.	Amara (s.str.) aenea De Gee					3	1	1	3						3	5,65 Co.
						2	1								10	
						9	1									
132.	Harpalus decipiens Dej.							2	4						8	4,52 Co.
								2	6							
166.	Cymindis coadunata ssp. monticola					3	5	2	2	1					24	13,56 Ab.
						6	9	5	3	1						
<u>PREFERENTES</u>																
2.	Carabus (Hadrocarabus) luscitanicus sp. ara onicus Gan 1						1	1	2						5	9,03 Ab.
19.	Trechus quadristriatus Schrank.						6	4	3						16	
							1								1	1,69 Co.
74.	Calathus (Fuscocalathus) sp intermedius Gaut.						3								3	
						3	4	1	3						11	14,12 Ab.
						5	12	3	5						25	
95.	Amara (s.str.) lucida Dufts					1									1	0,56 Ra.
						1										
102.	Zabrus (Iberozabrus) curtus sp. celtibericus Jeanne.		1				1	2	1	1					9	5,08 Ab.
			2				1	4	1	1						
116.	Ophonus (Metophonus) cordatus Dufts.			1		1									6	3,39 Co.
				4		2										
<u>ACCIDENTALES</u>																
5.	Carabus (Megodontus) purpurascens sp. ibericus Jeanne.						1	1							2	1,13 Co.
58.	Haptoderus (Iberoderus) nemoralis sp. celtiberic. Jeanne						6	5							11	25,98 MA
							28	18							46	
80.	Calathus (s.str.) melanocephalus L.						3	2	1						19	10,73 Ab.
							9	5	5							
	N° INDIVIDUOS	-	-	2	4	-	26	71	43	25	2	4	-	-	177	
	N° ESPECIES	-	-	1	1	-	6	10	9	6	2	2	-	-	13	

diados, muy pobre para la fauna de carábidos y poco favorable a la misma.

El Índice de Similitud (Cuadro III) nos indica que este biotopo tiene máxima semejanza con la vegetación ribereña, pino-prado y hojarasca de haya, lógica consecuencia de que sea en estos medios donde más se encuentren los musgos. Por otra parte, más de la mitad de las especies capturadas aquí son euriecias. Todo lo cual demuestra que este biotopo no ejerce acción alguna selectiva sobre los carábidos, ni es para ellos un medio especial por sus condicionamientos; ni siquiera viven en él, sino que buscan su alimento como lo hacen en el resto del biotopo en el que se encuentran. Para otros insectos, por ejemplo, los estafilínidos, este biotopo es muy característico y de una gran riqueza faunística (OUTERELO 1979).

14.- VEGETACION RIBERENA

En este biotopo se consideran todas las hojarascas y entorno correspondiente a la vegetación que se desarrolla al pie de los valles y barrancos cuando estos disminuyen su pendiente, zonas en las que por acumulación, el suelo se hace más profundo y retiene el agua hasta veces casi encharcarse. En este suelo muy húmedo y pobre en oxígeno, no puede vivir el haya y otros árboles, haciéndolo en cambio otros que englobamos en esta designación de vegetación ribereña.

Por ejemplo, en el piso basal se encuentran:

- saucedas, con sauce (*Salix*) en la asoci. Salicetum-salvifolium purpurae

- choperas, con chopos (*Populus*) y zarzas (*Rubus*), en la asoci. Rubio-Populetum albae.

INVENTARIO N° XIV		n° indiv: 267												n° espec: 22		TOTALES	% de abundancia
Biotopo: VEGETACION RIBERENA.																	
n° muest.	ESPECIES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
n° indiv.																	
DOMINANTES																	
57. <i>Platysma</i> (s.str.) <i>nigrum</i> Schal.				1	2		4		1	1	1			10		6,36 Ab.	
				1	5		7		2	1	1			17			
PREFERENTES																	
86. <i>Anchus ruficornis</i> Goeze.				1			1		1					3		5,63 Ab.	
				8			4		3					15			
87. <i>Anchus obscurus</i> ssp. <i>mont-caunicus</i> nov. ssp.									1					1		0,37 Ra.	
90. <i>Amara</i> (<i>Zezea</i>) <i>eryctronema</i> Zimm.								1	1					1		0,37 Ra.	
131. <i>Harpalus rufitarsis</i> ssp. <i>montanellus</i> Mateu.						1								1		0,75 Ra.	
172. <i>Philorhizus</i> (s.str.) <i>vectensis</i> Rye.						2								2			
178. <i>Syntomus foveatus</i> Four.						1		1						1		0,37 Ra.	
						1		1						1		0,37 Ra.	
181. <i>Drypta dentata</i> Rossi.						1		1						1		0,75 Ra.	
						2		2						2			
ACCIDENTALES																	
2. <i>Carabus</i> (<i>Hidrocarabus</i>) <i>lusitanicus</i> ssp. <i>aragonicus</i> Gangl.				1		1		2						4		2,24 Co.	
3. <i>Carabus</i> (<i>Oreocarabus</i>) <i>guadarramus</i> La Fer.				1		2		3						6			
				1		1		1						2		0,75 Ra.	
5. <i>Carabus</i> (<i>Megodontus</i>) <i>purpurascens</i> ssp. <i>iberic.</i> Jeanne.				1		1		8	1		1	2	1	16			
11. <i>Notiophilus biguttatus</i> Fabr.				2		4		32	5		1	8	3	58		21,73 MA	
								1			1			1		0,37 Ra.	
20. <i>Trechus obtusus</i> Erich.										1				1		0,37 Ra.	
									1					1			
56. <i>Platysma</i> (<i>Melaninus</i>) <i>nigrita</i> Fabr.								1						1		0,37 Ra.	
58. <i>Haptoderus</i> (<i>Iberoderus</i>) <i>ne-moralis</i> ssp. <i>celtib.</i> Jeanne				1		3		6	2	3			1	16		52,85 MA	
60. <i>Steropus</i> (<i>Corax</i>) <i>globosus</i> ssp. <i>ebenus</i> Quens.				8		51		34	16	30			2	141			
								1						1		0,37 Ra.	
									1					1			

[illegible]

Y en el piso montano se encuentran, especialmente en la parte baja de los hayedales: fresnos (Fraxinus), abedules (Betula) acebos (Ilex) y avellanos (Corylus).

El tipo de suelo es de gley y pseudogley, con una capa freática casi siempre constante.

Este biotopo se encuentra más abundante en la vertiente norte; en la sur es escaso, y fundamentalmente a base de choperas.

En el Inventario XIV se indican los 267 ejemplares capturados pertenecientes a 22 especies. Ninguna de ellas es Característica de este medio. Una vive en él como Dominante; siete como Preferente; y las 14 restantes como Accidentales. La tercera parte de ellas son euriecias y se encuentran en mayoría de los biotopos del Moncayo.

También aquí resultan muy abundantes el Haptoderus (Iber.) nemoralis y el Carabus (Meg.) purpurascens. Son abundantes otras dos especies; comunes, cuatro; el resto, raras. En este medio fue encontrada la nueva subespecie de Anchus obscurus ssp. montcaunicus nov. ssp.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de $\alpha = 5,68$ que ocupa el sexto lugar entre los biotopos estudiados, con una mediana riqueza faunística y favorable a su desarrollo.

El Índice de Similitud (Cuadro III) nos indica que este biotopo tiene máxima semejanza (más del 50 %) con biotopos húmedos, muscícolas, hojarasca de haya, prados en pinar; y también, aunque un poco menor, con aquellos en donde éste se encontraba, pinar, rebo-llar, carrascal.

15.- PALUDICOLAS

Se incluye en este biotopo a aquellas especies que viven en suelos encharcados del piso subalpino y montano, en donde se desa-

rrollan pastizales correspondientes a la asoc. Caricetum carpetanae y gran acúmulo de materia orgánica poco descompuesta de tallos, hojas y raíces de Carex. Hay pocos lugares en el Moncayo, siempre en relación con manantiales que afloran entre los estratos de argilitas y conglomerados del Bundt que desde el eje del domo buzan hacia todas las vertientes (Esquema 1: mapa geológico). El tipo de suelo es turba de carex.

En el Inventario XV se indican los 233 ejemplares capturados, pertenecientes a solo 10 especies, entre las cuales no hay ninguna que sea Característica ni tampoco Dominante; seis son Preferentes, y cuatro Accidentales. De estas especies, tres son euriecias; una, que vive solo a estas alturas, por el piso subalpino (Harpalus decipiens dej.); las otras seis, frecuentes en el medio ripícola. Todo esto determina que este biotopo sea poco característico respecto a la fauna de carábidos y no ejerca sobre ellos selección específica. La máxima semejanza es con el biotopo ripícola y con prado húmedo, con 7 especies comunes en ambos, aunque al hallar el índice de Similitud (Cuadro III) se relativiza ese valor y parece menor.

De estas especies es muy abundante Ocydromus (Nepha) lateralis con 177 ejemplares. Son abundantes otras dos: Calathus melanocephalus y Carabus (Meg.) purpurascens. Comunes, una; y el resto, raras.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) da un valor pequeño, que ocupa el puesto catorce entre los biotopos, indicando ciertamente una pobreza faunística en dicho medio y poco favorable para su desarrollo.

16.- CERVUNAL

Se incluyen en este biotopo a las especies que viven en el piso subalpino estricto en pastizales de Campanulo-Nardion, en los que

42

INVENTARIO N° XVI
Biotopo: CERVUNAL

MES n° muest. n° indiv.	ESPECIES	INVENTARIO N° XVI Biotopo: CERVUNAL												TOTALES	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
19. Trechus quadristriatus											1	2		1	0,50 Ra.
74. Calathus (Fuscocalathus) fuscipes ssp. interm. Gaut.						1				2				3	1,50 Co.
78. Calathus (s.str.) ambigus ssp. chevrolati Gaut.						3					1	1		1	0,25 Ra.
86. Anchus ruficornis Goetz.										2	1			3	2, - Co.
165. Cymindis (s.str.) scapularis ssp. medibrica Jeanne										6	2			8	0,25 Ra.
TOTAL		-	-	-	-	67	6	216	49	38	23	-	-	399	
N° INDIVIDUOS		-	-	-	-	4	3	9	4	7	10	-	-	10	
N° ESPECIES		-	-	-	-	4	3	9	4	7	10	-	-	10	

- 615 -

INVENTARIO N° XVII
Biotopo: CORTICICOLAS

MES n° muest. n° indiv.	ESPECIES	INVENTARIO N° XVII Biotopo: CORTICICOLAS												TOTALES	% de abundancia
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
ACCIDENTALES															
6. Leistus (Pogonophorus) mon- tanus Steph.						1								1	2,22 Co.
58. Haptoderus (Iberoderus) ne- moralis ssp. celtib. Jeanne	1		1	2	3	2	2	1			1	1	2	14	91,11 MA
76. Calathus (s.str.) piceus Marsh.	4		1	11	7	2	1				4	1	10	41	
72. Platyderus subrenatus ssp. moncayensis Jeanne.					1	1								1	2,22 Co.
145. Badister bipustulatus Fabr.					1	1								1	2,22 Co.
TOTAL		4	-	1	11	11	2	1	-	-	4	1	10	45	
N° INDIVIDUOS		1	-	1	1	5	1	1	-	-	1	1	1	5	
N° ESPECIES		1	-	1	1	5	1	1	-	-	1	1	1	5	

en la vecindad de corrientes de agua se desarrolla la asoci. Iuzulo Juncetum ellmanii, y en zonas con períodos alternantes de encharcamiento y desecación la Campanulo-Festucetum violaceae. En el suelo aparece ya un pequeño horizonte humificado y es de tipo ranker distrófico o anmooriforme de turba.

En el Inventario XVI se indican los 399 ejemplares capturados pertenecientes a 20 especies. Una de ellas es Características: Trechus schaufussi ssp. vivesi. Una Dominante, frecuente en estas alturas, Cymindis coadunata ssp. monticola; once son Preferentes, y siete Accidentales.

Es muy abundante Haptoderus (Iber.) nemoralis ssp. celtibericus, con 252 ejemplares. Dos, abundantes; siete, Comunes; el resto, raras.

El Índice de Diversidad (Cuadro II) nos da un valor de $\alpha = 4,43$ que ocupa el lugar octavo entre los biotopos del Moncayo, indicando ser medianamente favorable para la variedad y riqueza faunística de los carábidos.

El Índice de Similitud (Cuadro III) nos indica que este biotopo es semejante en más del 50 % al de hojarasca de haya; en más del 40 %, al de hoj, de piornal, pino-prado, rebollo, vegetación ribereña y pastizan psicroxerófilo; y en un 25 % a seis más. Es de notar, por lo extraño, que este biotopo resulte semejante a otros tan distintos y distantes como hojarasca de rebollo, de haya o vegetación ribereña, en los otros influye seguramente la razón de proximidad-

17.- CORTICICOLAS

Se incluyen en este biotopo aquellas especies que aparezcan bajo las cortezas de árboles secos y viejos, caídos o no, y de tocónes, excluidos los que se encuentren al borde de ríos o arroyos (se

asignan al ripícola). Como generalmente los carábidos acuden ahí para alimentarse de las pequeñas larvas, el árbol ha de ser suficientemente viejo y húmedo para que haya podido ser atacado por las larvas xilófagas de un sinfín de insectos. Se extiende por toda la zona de bosque, desde el piso basal hasta el límite superior del mismo. La mayoría han sido encontrados en pinos y hayas.

En el Inventario XVII se indican los 45 ejemplares capturados en este biotopo, pertenecientes a solo 5 especies, que no presenta ninguna de ellas como característica, ni dominante ni preferente: todas son accidentales. La más abundante, la tan común Haptoderus (Iber.) hemoralis con 41 ej. en 14 de los muestreos en que apareció; las demás, solo un ejemplar. Viendo lo dicho en la Autoecología sobre cada una de esas especies, o el resumen de los biotopos en que se ha encontrado con su carácter (Quadro I), se percibe que todas ellas son Dominantes en el biotopo del pino o del haya; así que es lógico que de forma accidental se encuentren en el medio corticícola por razones de caza; pero este biotopo, ciertamente no constituye un medio ni favorable ni específico para la fauna de los carábidos (Índice de Diversidad, mínimo en todo el Moncayo) cfr. Quadro I).

RESUMEN DE LA DISTRIBUCION EN BIOTOPOS

Aparte de los señalados en cada uno de ellos, conviene indicar aquí losiguiente:

1. El biotopo más favorable y de mayor riqueza faunística en carabidos de todo el Moncayo es, contra todo lo esperado, el quejigal con tullaga y rizón ($\alpha = 19,82$), siguiéndole luego el de prado húmedo y el ripícola.

2. En conjunto, los prados húmedos se manifiestan con una

elevada diversidad faunística, la segunda entre los biotopos estudiados en el Moncayo, y con el máximo número absoluto de especies entre ellos. En Centroeuropa han hallado que la diversidad de carábidos es baja y estable en praderas de montaña, y muy alta en campos cultivados (GAUTSCH et alii 1980).

3. El biotopo pinar, en 70 años desde que se introdujo en el Moncayo mediante repoblación forestal, ha sido colonizado completamente por los carábidos en todas las alturas, presentando comunidades muy numerosas, aunque el número de especies es reducido (33) y su índice de Diversidad indica una regular riqueza faunística. De todas formas es significativamente mayor que en el hayedal, que es autóctono del Moncayo, y muy similar en especies a él (QS = 59,6).

4. El biotopo ripícola, además de presentar buena riqueza faunística, es muy específico y selectivo con los carabidos, con un elevado número de especies características.

5. Las sinusias de la hojarasca de rebollo tienen una semejanza superior al 50 % con quejigal-tullaga, con pinar y prado húmedo; y más del 40 % con gayuba, haya, vegetación ribereña. Igualmente el pinar con hayedal (59,6 %) y prado (44,2 %); el hayedal con muscícolas (62,8 %), vegetación ribereña (60,8 %), rebollo (48,6 %), piornal (43,2 %). Todo esto, muy repetido en el Moncayo, y siendo biotopos tan distintos según se indica en sus descripciones significa que en general, salvo una serie de determinadas especies, los carábidos están poco ligados al pH del suelo (THIELE 1977), a su naturaleza silícea o caliza, e incluso a la asociación concreta vegetal que los alberga.

6. Atendiendo a los resultados obtenidos en el Moncayo, los diversos biotopos, como asociaciones vegetales concretas, no pueden ser clasificados según la fauna existentes (contra lo afirmado por

REFSETH 1980), dada la carencia o muy escasa presencia de especies características o grupos de especies que los caractericen (cfr. Cuadro II), quizás por su movilidad y gran poder colonizador. Por consiguiente, los análisis de los grados de similitud entre los mismos y los cálculos de diversidad de especies resultan poco significativas para ver el valor de conservación de los diferentes hábitats, considerados como unidades sociológicas vegetales pequeñas. Pero sí son significativos para valores de influencia en dichos hábitats de los grandes factores abióticos temperatura y humedad, que son los que se rebelan como los factores más importantes en la distribución de los carábidos.

Esto se confirma al comparar la vertiente N (aragonesa) del Moncayo, totalmente ocupada por bosques, excepto una estrecha franja de quejigal, con la vertiente S-O soriana), ocupada principalmente por el quejigal y pastizal psicroxerófilo, desforestado, seco, con gran insolación y alternancias de temperaturas: en la N, 17079 ej. pertenecientes a solo 100 especies ($\alpha = 14,08$), y en la S-O 2.672 ej. pertenecientes a 183 especies ($\alpha = 44,5$).

A conclusiones parecidas han llegado estudiando comunidades de carábidos en Holanda (BOER 1963) y NO de Alemania (RABELER 1969).

7. El hecho de que las comunidades de carábidos que pueblan los mismos biotopos en la Sierra Guadarrama (NOVOA 1977) y en el Moncayo sean tan poco similares (excepto el rebollar, QS = .50) ratifica que los carábidos se hallan, en general, poco ligados específicamente a la asociación vegetal que los alberga.

8. La escasez de alimento disminuye lógicamente el número de individuos de la población de carábidos, pero no parece ejercer marcada selección sobre las especies, disminuyendo el número de ellas. Por el contrario, la abundancia de alimento desarrolla el nº de las

poblaciones, pero no necesariamente el de sus especies.

9. Los carábidos que habitan el bosque son en su mayoría higrofilicos y evitan la luz directa como resultado de su preferencia por la oscuridad, y siendo por consiguiente su actividad nocturna; muestran un ritmo circadiano de actividad cuyo estímulo es el cambio luz-oscuridad.

10. Hay gran superioridad en el nº de especies en la vert. S-O respecto a la N-E. Aplicando el índice de Williams, resulta que las condiciones ecológicas de temperatura, humedad y vegetación de la vert. soriana presentan muy buenas condiciones para el desarrollo de especies diversas de carábidos con una gran riqueza en su fauna, aunque no en el desarrollo de sus poblaciones, mientras que en la vert. aragonesa, toda ella llena de bosques, es relativamente pobre.

La razón de esto estriba en que:

a) Aunque en general la mayoría de los carábidos están poco ligados a biotopos o asociaciones vegetales concretas, la temperatura, grado de humedad y de insolación sí se comportan como un importante factor de distribución de los carábidos.

b) En el Moncayo, es mucho menor el nº de especies forestales que el de las que prefieren hábitat deforestado, más seco, con alternancias de temperatura y gran insolación, siempre que estas condiciones no sean muy extremas como sucede en el subalpino.

c) El biotopo más favorable a la diversidad ha resultado ser el quejigal con tullaga y erizón, y este biotopo constituye una franja muy estrecha y pequeña en la vert. N, de unos 100 m. de desnivel y en bastante parte ocupada por campos de labor, mientras que en la S y O se extiende por grandes zonas, al degradarse el carras-

cal y el rebollar por acción antropógena y de ganadería intensiva, ascendiendo hasta casi los 1500 m.

11. Respecto a su fenología y actividad en general, debemos decir que los carábidos, la mayoría de los cuales son univoltinos, esto es, su desarrollo se realiza en un solo año (son muy raros los que tienen dos generaciones/año; en zonas subárticas requieren varios años), y muchos de los cuales invernan (concentraciones multimolares de glicerol, BAUST y MORRISEY 1977), experimentan fluctuaciones del nº de individuos en cada especie a lo largo del año, y del nº de especies en cada biotopo a lo largo del año (cfr. histogramas del estudio faunístico, y en el Inventario de cada biotopo el nº total de especies e individuos por meses): aumentan mucho su actividad en primavera, alcanzando el máximo en verano y bajando en otoño; generalmente en agosto baja también, principalmente en especies de tamaño grande de biotopos poco húmedos. En invierno se encuentran relativamente pocos individuos y éstos en días cálidos y soleados. La invernación, que parece realizarse hasta en hielos en países nórdicos, posiblemente no sea necesaria a todos los individuos de una especie, y muchas veces no sea un estado permanente sino una defensa temporal para días o semanas muy fríos, a juzgar por las capturas realizadas en pleno invierno. En latitudes más altas están casi inactivos (Innsbruck, FLATZ y THALER 1980).

D.- ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS VERTIENTES DEL MONCAYO

Siguiendo la cresta del Moncayo se halla la línea divisoria entre la provincia de Soria y Zaragoza. Las vertientes, pues, O y S constituyen la v. soriana, y la N y E, la aragonesa.

Por la vegetación y condiciones ecológicas aparentes, ya a primera vista se aprecia una completa distinción entre ambas vertien-

tes. Más en detalle se estudió al comienzo de este trabajo al hablar de la vegetación, Geología y Edafología. Con los datos hasta ahora aportados, estamos en condiciones de poder hacer una síntesis comparativa entre ellas respecto a la fauna de carábidos.

En el Cuadro V se han hecho constar el número de especies que se han hallado con carácter exclusivo en cada una de las vertientes. Ciertamente, de muchas de ellas se ha hallado un solo ejemplar, y esto reviste un carácter fortuito y aleatorio; pero lo cierto es que esto sucede entre 19.751 ejemplares capturados en 3.339 muestreos (y otros muchísimos muestreos, no contabilizados por no haber capturas), lo que hace que con tales números, el margen de error por azar sea pequeño, aunque siempre mejorable.

CUADRO V: ESPECIES DE CADA VERTIENTE

ESPECIES	VERTIENTE	ARAGONESA		SORIANA		
		en N y E		en S	en O	
		Nº espec.	Nº indiv.	Nº espec.	Nº indi.	Nº esp.
Propias		39	2679	38	124	16
Comunes N-S-O		36	14048	36	1224	36
Comunes con N		-	-	20	111	5
Comunes con S		20	345	-	-	16
Comunes con O		5	7	16	226	-
TOTALES		100	17079	110	1685	73

Total indiv.: 19.751

Nº muestreos con capturas: en N y E: 2221; en S: 741; en O: 377.

En diagrama de Venn (Figura 57) representamos este cuadro en lo que a especies se refiere.

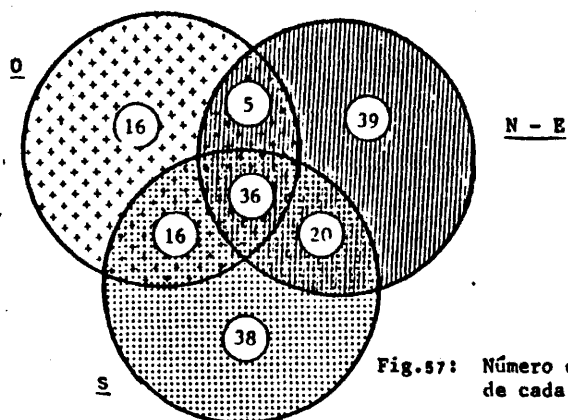


Fig. 57: Número de especies de cada vertiente.

Por su posible interés para trabajos posteriores, vamos a dejar constancia aquí, en síntesis, de las especies que se han hallado de forma exclusiva en cada vertiente:

1. En la vertiente N y E (aragonesa)

5. Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus
8. Leistus (Leistophorus) fulvibarbis
14. Notiophilus marginatus
18. Trechus fulvus
21. Trechus schaufussi ssp. vivesi
23. Tachyura inaequalis
25. Tachyta nana
26. Ocys harpaloides
31. Metallina (s.str.) properans
32. Metallina (s.str.) lampros
36. Trepanes Duvalii
39. Bembidion quadrimaculatum
46. Ocydromus (Peryphanes) stephensi
53. Ocydromus (Peryphus) Andreae
57. Platysma (s.str.) nigrum
69. Argutor (s.str.) strenuus
70. Argutor (s.str.) diligens

- 79. Calathus (s.str.) mollis f. tipica
- 87. Anchus obscurus ssp. montcaunicus nov. ssp.
- 89. Agonum marginatum
- 100. Celia (s.str.) ingenus
- 113. Ophonus (Pseudophonus) griseus
- 118. Ophonus (s.str.) ardosiacus
- 126. Harpalus affinis
- 134. Harpalus tardus
- 140. Acupalpus brunneipes
- 141. Acupalpus maculatus
- 142. Acupalpus meridianus
- 147. Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus
- 150. Chlaenius (Chlaeniellus) nitidulus var. tibialis
- 151. Chlaenius (Dinodes) fulgidicollis ssp. Martinezii
- 155. Lebia (Lamprias) cyanocephala f. tipica
- 156. Lebia (Lamprias) chlorocephala
- 160. Lebia (s.str.) trimaculata
- 170. Philorhizus (Calodromius) quadrinotatus
- 172. Philorhizus (s.str.) vectensis
- 174. Microlestes Abeillei
- 180. Dromius (paradromius) linearis
- 181. Drypta dentata

2. En la vertiente S:

- 1. Calosoma sycophanta
- 7. Leistus (Pogonophorus) spinibarbis
- 9. Nebria brevicollis
- 10. Nebria salina
- 15. Notiophilus pusillus
- 28. Asaphidion flavipes

- 30. Metallina (Neja) ambiguum
- 52. Ocydromus (Peryphus) ustulatus
- 62. Lagarus vernalis
- 66. Poecilus (Parapoecilus) kugelanni f. tipica.
- 79. Calathus (s.str.) mollis
- 81. Calathus (s.str.) circumseptus
- 94. Amara (s.str.) similata
- 95. Amara (s.str.) lucida
- 98. Celia (Camptocelia) eximia
- 103. Ditomus capito
- 104. Ditomus clypeatus
- 107. Anisodactylus hispanus
- 109. Diachromus germanus
- 114. Ophonus (Metophonus) schaubergerianus
- 115. Ophonus (Metophonus) subpunctatus
- 117. Ophonus (Metophonus) brevicollis
- 119. Ophonus (s.str.) azureus
- 120. Ophonus (s.str.) subquadratus
- 124. Harpalus tenebrosus
- 130. Harpalus honestus
- 138. Bradycellus verbasci
- 154. Panagaeus bipustulatus
- 155. Lebia (Lamprias) cyanocephala var. violaceipennis
- 157. Lebia (Lamprias) pubipennis
- 161. Lebia (s.str.) crux-minor var. nigripes
- 168. Cymindis (s.str.) lineola
- 176. Microlestes luctuosus
- 177. Syntomus obscuroguttatus

- 182. Brachynus (Brachynidius) explodens
- 184. Brachynus (Brachynidius) variiventris
- 185. Brachynus (Brachynidius) immaculicornis
- 187. Brachynus (s.str.) eflans

3. En la vertiente O:

- 17. Perileptus areolatus
- 24. Tachyura walkeriana
- 41. Principidium dufouri
- 48. Ocydromus (Daniela) atrocoeruleus
- 50. Ocydromus (Daniela) tibialis
- 55. Ocydromus (s.str.) sículus ssp. winkleri
- 63. Orthomus perezi
- 90. Amara (Zezea) erythrocnema
- 97. Bradytus apricarius
- 99. Celia (Leiocnemis) simplex
- 139. Acupalpus notatus
- 143. Acupalpus luteatus
- 171. Philorhizus (s.str.) quadrisignatus
- 175. Microlestes minutulus
- 179. Syntomus fuscomaculatus
- 190. Aptinus (Aptinidius) displosor

Las especies comunes a todas las vertientes (Cuadro V) son

36. Hay que hacer notar qué enorme diferencia en la abundancia de las mismas hay entre las vertientes: 14.048 en la N; 1224 en la S; 8 en la O. Esto se refleja también en los totales: frente a solo 100 especies con 17.079 ejemplares en la vertiente aragonesa, en la soriana 183 especies con solo 2672 ejemplares. Debo confesar que estos resultados me resultaban absolutamente inesperados.

Se ha dejado también constancia (Cuadro V) de las que son comunes cada dos vertientes, y del número de muestreos, en que haya habido capturas, realizados en cada vertiente. Según esto, por cada muestreo se habrían capturado una media de 7,6 ejemplares en la vert. N y E; 2,6 en la O; y 2,2 en la S. Debe tenerse en cuenta siempre, que en la N hay una especie increíblemente abundante, la pequeña Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus, que en algunas zonas constituye auténticas masas, con 10.768 ejemplares capturados, mientras que en el resto del Moncayo es escasa (solo 293 ej. hallados). Algo parecido sucede con una especie de gran tamaño, Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus, de la que se han capturado 2.531 ej. y que vive exclusivamente en la vert. N hasta la misma cima de la montaña, en todos los biotopos, y aún desciende 65 m. por la ladera soriana (dos ej. hallados en la localidad 61: ver Catálogo y Mapa 1 al principio de la Faunística), pero que no existe en el resto del Moncayo.

Para ver la riqueza faunística de cada vertiente aplicamos el índice de WILLIAMS o de Diversidad, explicado al comienzo de la Sinecología. Los resultados (Cuadro VI) nos indican que la vertiente soriana en su conjunto (S y O) presenta una gran riqueza en la fauna de carábidos y unas condiciones óptimas para el desarrollo de

CUADRO VI: INDICE DE DIVERSIDAD (o WILLIAMS) DE LAS VERTIENTES

	Nº especies	Nº indiv.	Indice de diversidad
	S	N	α
Vertiente S	110	1685	26,35
Vertiente O	73	987	18,19
Vertiente arag. (N-E)	100	17079	14,08
Vertiente soriana (S-O)	183	2672	44,51

especies diversas, mientras que la vert. aragonesa, toda ella llena de grandes bosques, es relativamente pobre.

La razón de esto estriba en que, según vimos en la Sinecología, el biotopo más favorable y de mayor riqueza faunística en carábidos de todo el Moncayo es el que llamamos quejigal con tullaga y erizón, que obtuvo el mayor índice de Diversidad (Cuadro II), con 63 especies y 456 ejemplares; y este biotopo constituye una franja muy estrecha y pequeña en la vert. N y en bastante parte ocupada por campos de labor, mientras que en la S y O se extiende por grandes zonas, según ya se explicó.

STEIN (1965) afirma que con el método de las trampas no hay despoblación en los hábitats, y que con solo cinco recipientes pueden capturarse todas las especies dominantes, subdominantes y en regresión. Yo he usado como norma general diez recipientes a 5 m. de distancia uno de otro, en cada una de las 177 localidades anteriormente reseñadas, además de otros métodos descritos en su momento, y en muchas de ellas los he tenido hasta 9 y 10 semanas, repartidas en diversas épocas del año, y he comprobado fehacientemente:

1. Que salvo contadas excepciones, en dos semanas de tener colocadas las trampas, habían caído ya en ellas las especies del contorno, de modo que teniéndolas más tiempo se incrementaba el número de capturas, no el de especies.

2. Que muchas especies no son capturadas con trampas, aunque en ellas se ponga un cebo como cerveza muy aromática, que tan atractivo y eficaz ha resultado ser, especialmente para los carábidos.

Por tanto, si se colocan trampas durante más tiempo en la misma zona, resultará una disminución del índice de WILLIAMS para ese biotopo. Por esta razón, ya se dijo en otro lugar que debe revisarse la formulación matemática de este índice y corregirla, in-

introduciendo el factor número de muestreos; por esto se ha hecho constar su número en cada especie, mes y biotopo, en los Inventarios I a XVII y Cuadro I, para a esa posible revisión.

Por último, hallando los índices de Similitud o de SORENSSEN (Cuadro VII) para las vertientes del Moncayo se ve que entre las vert. soriana y aragonesa hay semejanza ciertamente mediana (43,1 %), o dicho de otro modo, más diferencia faunística que semejanza.

CUADRO VII: INDICE DE SIMILITUD (o SORENSSEN) ENTRE VERTIENTES

	a	b	c	QS
Vertiente N con S	100	110	36 + 20	53,3
Vertiente N con O	100	73	36 + 5	47,3
Vertiente S con O	110	73	36 + 16	56,8
Vertiente aragonesa con soriana	100	183	36 + 20 + 5	43,1

E.- DISTRIBUCION DE ESPECIES POR PISOS

	<u>Nº especies</u>	<u>Son exclusivas</u>
Piso basal (800-1200)	89	22
Piso montano (1200-1800)	143	72
Piso subalpino estricto (1800-2100)	16	2
Piso subalpino alpinizado (2100-2315)	8	-

Hay que tener en cuenta que en las 72 exclusivas del piso montano están incluidas la mayoría de 54 especies que son propias de la vertiente soriana (S y O), según se ha indicado en el apartado anterior, estando la mayoría en ese piso por la altura de la para-

mera soriana.

Se citan ahora las que son exclusivas; para abreviar, de los dos primeros pisos se van a indicar solamente el número que le corresponde a la especie en el Índice sistemático de taxones o en el Cuadro I:

- Exclusivas del piso basal: números 1 - 8 - 18 - 23 - 31 - 32 - 36 - 53 - 69 - 70 - 81 - 89 - 90 - 100 - 118 - 140 - 147 - 150 - 160 - 170 - 180 - 190.
- Exclusivas del piso montano: número 4 - 7 - 9 - 10 - 14 - 15 - 17 - 21 - 24 - 28 - 30 - 41 - 48 - 50 - 52 - 54 - 55 - 61 - 62 - 63 - 66 - 78 - 87 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 107 - 109 - 110 - 113 - 114 - 115 - 117 - 119 - 120 - 124 - 127 - 130 - 131 - 135 - 136 - 138 - 139 - 142 - 143 - 154 - 157 - 161 - 165 - 167 - 168 - 171 - 172 - 175 - 176 - 177 - 179 - 181 - 182 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188.
- Exclusivas del piso subalpino estricto:

25. Tachyta nana

151. Chlaenius (Dinodes) fulgidicollis ssp. Martinezi

Como se ve por la distribución, la inmensa mayoría de las especies viven en el piso basal y/o montano. Citamos ahora aquellas que, además de las exclusivas, viven en los otros dos pisos:

- Especies del piso subalpino estricto:

5. Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus

6. Leistus (Fogonophorus) montanus

19. Trechus quadristriatus

20. Trechus obtusus

26. Ocys harpaloides

58. Haptoderus (Iteroderus) nemoralis ssp. celtibericus

- 72. Platyderus subcrenatus ssp. moncayensis
- 91. Amara (s.str.) eurynota
- 113. Ophonus (Pseudophonus) griseus
- 132. Harpalus decipiens.
- 164. Cymindis (Menas) cyanoptera
- 166. Cymindis (s.str.) coadunata ssp. monticola.

y las dos exclusivas citadas antes.

- Especies del piso subalpino alpinizado:

- 5. Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus
- 6. Leistus (Pogonophorus) montanus
- 58. Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus
- 80. Calathus (s.str.) melanocephalus
- 91. Amara (s.str.) eurynota
- 132. Harpalus decipiens
- 166. Cymindis (s.str.) coadunata ssp. monticola
- 174. Microlestes abeillei

VIII.- DISTRIBUCION DE LOS CARABIDOS POR LOCALIDADES

De forma similar a como las plantas constituyen asociaciones, cuyas relaciones y leyes estudia la fitosociología, es indudable que entre las especies de carábidos, aun contando con su gran movilidad, se dan relaciones asociativas, determinadas por factores bióticos o abióticos, que siguen siendo desconocidas.

En poblaciones de carábidos se han estudiado estas relaciones de carábidos halobios y halófilos de biotopos salinos en litorales marinos de Francia (VERDIER y QUEZEL 1951, QUEZEL y VERDIER 1953) y de Alicante (SAULEDA 1977), o en lagunas salinas de carácter endorreico de la Cuenca del Ebro (VIVES DURAN, J., y VIVES NOGUERA, E. 1978) e interior de EE.UU. (WILLIS 1967).

En el actual trabajo se pensaba hacer un estudio del asociacionismo entre especies de carábidos del Moncayo, que por fin se omite ahora, por la extensión del actual, dejándolo para trabajos posteriores. Pero he considerado portuno dejar al menos constancia, como dato, de las especies encontradas en cada una de las 177 localizaciones, esto es, según ya se explicó, en los diversos medios (ripícola, musgo, hojarasca, piedras, cortezas...) que hubiera en esa localización en un radio de unos ochenta metros.

Dado que en el Mapa 1 y Catálogo de localizaciones figuran con exactitud el número y datos de cada una, y asimismo en el apartado IV. Faunística, figura el número asignado a cada especie, para brevedad voy a indicarlos solo con su número correspondientes:

<u>Nº Loca- lizacion</u>	<u>Nº de las especies</u>
1	2 - 3 - 5 - 58 - 73 - 76 - 91 - 145
2	1 - 2 - 3 - 58 - 60
3	3 - 58 - 60 - 71 - 74 - 76 - 80 - 84
4	3 - 64 - 71 - 80 - 84 - 92 - 122 - 144 - 190
5	2 - 60 - 78 - 80 - 84 - 102 - 110 - 167 -
6	3 - 64 - 71 - 78 - 80 - 84 - 92 - 122 - 163 - 166 - 167 - 186
7	43 - 45 - 74 - 86 - 165
8	2 - 3 - 43 - 60 - 74 - 115
9	5 - 43 - 58 - 67 - 76 - 86
10	3 - 43 - 60 - 74 - 86 - 91 - 102 - 116 - 117 - 137 - 145 165.
11	43 - 86 - 146
12	33 - 39 - 43 - 44 - 45 - 47 - 51 - 68 - 86 - 89 - 121 - 128 - 146 - 147 - 148 - 153.

- 633 -

13 3 - 92 - 99 - 102 - 167 - 171
14 60 - 66 - 74 - 78 - 80 - 116 - 122 - 123 - 133 - 136 -
135 - 102 - 92 - 95 - 138 - 165 - 168 - 167 - 178 - 182.
15 3 - 58 - 74 - 76 - 80
16 2 - 3 - 5 - 6 - 19 - 58 - 73 - 74
17 2 - 5 - 58
18 2 - 3 - 5 - 6 - 11 - 19 - 58 - 76 - 80 - 132
19 3 - 58 - 71 - 74 - 76 - 80 - 84
20 5 - 11 - 20 - 58 - 73 - 76 - 80 - 91
21 3 - 5 - 58 - 73 - 74 - 76 - 80
22 2 - 3 - 5 - 11 - 58 - 76 - 91 - 131
23 2 - 3 - 5 - 11 - 57 - 58 - 73 - 76 - 91 - 96 - 145
24 2 - 3 - 5 - 19 - 58 - 73 - 74
25 5- 58
26 5 - 6 - 11 - 19 - 58
27 5 - 58
28 5 - 11 - 58 - 151
29 5 - 58
30 5 - 58
31 3 - 60 - 74 - 76 - 77 - 79 - 80 - 81 - 84 - 128
32 3 - 38 - 43 - 45 - 60 - 61 - 74 - 86 - 92 - 102 - 115
33 43 - 74 - 76 - 86 - 90
34 2 - 7 - 74 - 80 - 85 - 102 - 103 - 116 - 123 -128 - 164
165 - 184.
35 161 - 176 - 187
36 43 - 60 - 74 - 102
37 2 - 3 - 43 - 58 - 64 - 74 - 76 - 77 - 80 - 84 - 86.
38 26 - 38 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 49 - 54 - 74 - 80
85 - 86 - 91 - 137 - 153 - 178 - 188

39	2 - 5 - 58 - 91
40	5 - 58 - 73 - 76 - 80 - 145
41	2 - 3 - 5 - 11 - 58 - 80 - 76 - 91
42	2 - 5 - 11 - 58 - 76 - 91
43	3 - 5 - 57 - 72 - 80 - 85 - 112 - 121 - 129
44	20 - 60
45	3 - 5 - 18 - 20 - 32 - 36 - 38 - 43 - 44 - 45 - 46 - 86 - 141 - 150
46	5 - 58 - 76
47	74 - 76 - 77
48	60 - 74 - 77 - 85 - 95 - 107 - 119 - 120 - 117 - 125 - 128 - 131 - 135 - 161 - 164 - 165 - 176-
49	2 - 32 - 60 - 92 - 93 - 125.
50	5 - 11 - 19 - 60 - 68 - 71 - 79 - 80 - 84 - 92 - 123 - 126 - 134 - 178.
51	3 - 58 - 60 - 74 - 80 - 85 - 92 - 102 - 110 - 116 - 123 125 - 128 - 129 - 130 - 136 - 154 - 178 - 184 - 186.
52	2 - 3 - 10 - 13 - 15 - 30 - 35 - 38 - 43 - 44 - 56 - 62 - 74 - 76 - 80 - 86 - 88 - 92 - 102 - 104 - 105 - 107 - 109 - 110 - 116 - 121 - 123 - 127- 128 - 136 - 137 - 144 - 146 - 148 - 153 - 178 - 184 - 188.
53	2 - 5 - 11 - 20- 58 - 76 - 131.
54	3 - 5 - 58 - 91
55	3 - 5 - 58 - 76 - 145
56	2 - 5 - 11 - 20 - 57 - 58 - 76
57	5 - 38 - 43 - 44 - 45 - 80 - 86 - 89 - 137 - 145 - 180.
58	3 - 43 - 58 - 60 - 74 - 76 - 102 - 125 - 144.
59	5 - 11 - 58 - 73 - 76 - 80.
60	43 - 60 - 86

61	5 - 132
62	2 - 60 - 101 - 102 - 157 - 165 - 166 - 184
63	2 - 6 - 7 - 43 - 72 - 74 - 80 - 86 - 165 - 166 - 168,
64	132
65	2 - 3 - 43 - 49 - 54- 61 - 74 - 102 - 115
66	5 - 6 - 19 - 58
67	5 - 11 - 58 - 76 - 145
68	2 - 3 - 5 - 58 - 73 - 91 - 96 - 145
69	2 - 3 - 5 - 58
70	2 - 3 - 5 - 11 - 58 - 76
71	2 - 5 - 58 - 76
72	60 - 67 - 71 - 79 - 84 - 121 - 123 - 134 - 160
73	11 - 19 - 20 - 43 - 44 - 47 - 56 - 60 - 85 - 74 - 78 - 80 - 97 - 105 - 137 - 179.
74	5 - 11 - 58 - 76
75	2 - 5 - 11 - 58
76	5 - 58 - 76 - 85 - 92
77	5 - 63 - 72 - 102 - 128 - 135 - 167
78	43 - 45 - 74 - 86 - 165
79	2 - 3 - 74 - 102
80	5 - 58 - 73 - 76 - 80
81	3 - 5 - 74- 76 - 80 - 91 - 102
82	3 - 5 - 57 - 58 - 80
83	2 - 3 - 5 - 6 - 13 - 58 - 145 - 166 - 172
84	20 - 60 - 67 - 71 - 72 - 121 - 134 - 140 - 155
85	5 - 12 - 58 - 76
86	5 - 58 - 76
87	2 - 5 - 170

88	5 - 11 - 20 - 56 - 57 - 58 - 76 - 145
89	2 - 3 - 5 - 19 - 58 - 72 - 76 - 127 - 128 - 131 - 145
90	2 - 5 - 6 - 11 - 20 - 19 - 57 - 76
91	2 - 3 - 5 - 6 - 58 - 72 - 76
92	3 - 60 - 102 - 144 - 167
93	3 - 58 - 71 - 74 - 76 - 80
94	2 - 3 - 58 - 74 - 76 - 77 - 84
95	3 - 11 - 38 - 31 - 43 - 45 - 47 - 58 - 76, - 86
96	5 - 13 - 20 - 26 - 43 - 44 - 46 - 58 - 57 - 69 - 73 - 76 - 85 - 86 - 145
97	2 - 6 - 74 - 80 - 166
98	3 - 78 - 101 - 102 - 116
99	3 - 11 - 85 - 91 - 102
100	125
101	35 - 40 - 43- 49 - 54 - 56 - 167 - 76 - 88 - 89 - 137 147 - 148 - 153
102	6 - 74 - 132 - 166
103	58 - 132- 166
104	5 - 58 - 174
105	5 - 58 - 91 - 132 - 166
106	5- 58 - 91 - 72 - 115
107	5 - 6 - 19 - 20 - 26 - 25 - 58 - 72 - 151 - 164 - 166
108	5 - 6 - 58 - 91 - 164
109	5 - 11 - 74 - 76 - 80 - 8 5 - 91 - 73 - 92 - 102 - 134 145 - 156
110	2 - 3 - 5 - 11 - 58 - 76 - 80 - 91 - 131 - 183
111	5 - 6 - 19 - 58 - 91 - 132 - 166
112	2 - 60 - 66 - 71 - 74 - 79 - 80 - 102 - 110 - 116 - 121 122 - 135 - 155 - 164 - 165 - 167 - 182 - 184

113	2 - 3 - 58 - 74 - 76 - 77 - 80 - 84
114	2 - 3 - 58 - 71 - 74 - 76 - 77 - 80 - 84
115	4 - 77 - 123 - 178
116	5 - 58 - 80 - 166
117	5 - 6 - 20 - 58 - 80 - 131
118	77 - 78 - 79 - 84 - 92 - 93 - 102 - 107 - 116 - 121 - 128 - 129
119	2 - 5 - 6 - 11 - 19 - 43 - 44 - 56 - 58 - 76 - 86 - 80 85 - 91 - 92 - 72 - 131 - 132 - 137 - 139 - 128 - 145 148 - 188.
120	3 - 58 - 60 - 71 - 74 - 76 - 80 - 84
121	2 - 5 - 58 - 76 - 145
122	2 - 3 - 5 - 11 - 58 - 43 - 45 - 47 - 19 - 76 - 86 - 91 183 - 188.
123	3 - 13 - 43 - 60 - 74 - 86 - 102
124	2 - 5 - 6 - 11 - 45 - 46 - 56 - 57 - 58 - 35 - 72 - 76 86 - 137 - 153.
125	2 - 35 - 43 - 45 - 47 - 48 - 51 - 80 - 92 - 101 - 131 - 137 - 164 - 165.
126	2 - 5 - 11 - 21 - 35 - 40 - 43 - 45 - 58 - 80 - 88 - 91 132 - 137 - 142.
127	2 - 3 - 6 - 19 - 43 - 45 - 66 - 74 - 78 - 79 - 80 - 81 96 - 91 - 144 - 166.
128	3 - 5 - 11 - 14 - 19 - 20 - 43 - 45 - 46 - 56 - 57 - 58 - 76 - 80 - 86 - 131 - 141 - 145 - 153.
129	2 - 5 - 11 - 43 - 57 - 76 - 86 - 137
130	5 - 11 - 38 - 43 - 45 - 56 - 57 - 58 - 76 - 86.
131	3 - 5 - 43 - 45 - 58 - 86 - 172.
132	71 - 72 - 76 - 164 - 190.

133	12 - 66 - 78 - 98 - 101 - 102 - 128 - 116 - 130 - 133 - 135 - 184 - 186.
134	71 - 80
135	8 - 19 - 20 - 43 - 60 - 86 - 80 - 134.
136	5 - 11 - 13 - 43 - 45 - 47 - 60 - 71 - 79 - 86 - 126 - 133 - 134 - 155.
137	2 - 3 - 58 - 64 - 71 - 74 - 76 - 77 - 80 - 84 .
138	116 - 125 - 131 - 135 - 164 - 168
139	3 - 72 - 92 - 102 - 116 - 167.
140	3 - 11 - 20 - 63 - 80
141	2 - 5 - 19 - 58
142	2 - 5 - 11 - 58 - 80 - 91 - 92 - 102 - 126 - 131.
143	6 - 74 - 166
144	74 - 76 - 77
145	2 - 5 - 11 - 19 - 26 - 27 - 43 - 45 - 46 - 58 - 67 - 76 85 - 86 - 178
146	10 - 19 - 38 - 43 - 47 - 61 - 74 - 77 - 78 - 80 - 85 - 86 - 56 - 91 - 107 - 116 - 119 - 165 - 178.
147	60 - 67 - 100 - 118 - 123 - 133 - 155
148	5 - 6 - 11 - 19 - 58
149	2 - 5 - 6 - 58
150	5 - 58
151	166
152	5- 58
153	2 - 3 - 5- 6 - 11 - 43 - 45 - 58 - 74 - 127.
154	132
155	5 - 6 - 58 - 132 - 166
156	5 - 13 - 69 - 76 - 145
157	2 - 5 - 11 - 26 - 43 - 45 - 27 - 38 - 56 - 57 - 58 - 76 -

	86 - 145 - 183
158	5 - 58
159	5- 58
160	2 - 5 - 6 - 20 - 38 - 39 - 43 - 47 - 58 - 72 - 73 - 76 86 - 91 - 170 - 188.
161	2 - 5 - 20 - 39 - 43 - 44 - 45 - 46 - 49 - 54 - 56 - 58 57 - 86 - 87 - 101 - 146 - 153 - 172 - 178 - 181.
162	60 - 71 - 74 - 116 - 190
163	5 - 13 - 58 - 76 - 145
164	60 - 66 - 74 - 78 - 102 - 103 - 116 - 128 - 134 - 184 - 183 - 186.
165	4 - 19 - 43 - 60 - 66 - 67 - 73 - 74 - 77 - 80 - 94 - 165 - 167
166	23 - 38 - 43 - 44 - 46 - 47 - 45 - 56 - 80 - 86 - 123 137 - 146 - 148 - 153 - 155 - 156
167	43 - 44 - 46 - 86 - 137 - 153
168	3 - 11 - 44 - 45 - 49 - 43 - 52 - 60 - 56 - 71 - 74 76 - 77 - 80 - 86 - 123 - 164
169	7 - 74 - 76 - 80 - 102 - 105 - 114 - 117 - 119 - 128 - 153 - 188.
170	9 - 11 - 19 - 20 - 27 - 28 - 38 - 43 - 45 - 47 - 49 - 54 61 - 76 - 77 - 80 - 86 - 91 - 74 - 103 - 110 - 112 - 119 124 - 128 - 146 - 165 - 167 - 176.
171	5 - 11 - 20 - 60 - 71 - 80
172	17 - 24 - 33 - 35 - 40 - 41 - 43 - 45 - 47 - 49 - 50 - 54 55 - 56 - 60 - 61 - 68 - 74 - 77 - 80 - 86 - 88 - 92 - 105 - 123 - 136 - 137 - 146 - 153 - 175.
173	2 - 3 - 5 - 11 - 57 - 58 - 76 - 91 - 125 - 131.
174	58 - 69 - 70 - 145.

175	2 - 64 - 71 - 80 - 84 - 163 - 190
176	3 - 64 - 74 - 80 - 84 - 98 - 116 - 167.
177	1 - 3 - 11 - 13 - 58 - 60 - 74 - 80 - 85 - 91 - 92 - 125 - 144 - 183 - 185 - 186.

IX.- ESTUDIO COMPARATIVO CON LOS CARABIDOS DE LA SIERRA GUADARRAMA

Los carábidos del Guadarrama fueron estudiados por NOVOA (1977). Hacemos ahora una breve síntesis comparativa de aquellos elementos que pueden ser objeto de tal comparación, dada la diferente metodología seguida.

Como datos previos a esta comparación debo señalar dos:

- Que la superficie aproximada del estudio realizado en el Guadarrama era de unos 3500 km²; en el Moncayo abarcaba 363 km².
- Que en el Guadarrama se capturaron 5.000 ejemplares, pertenecientes a 204 especies; en el Moncayo, 19.751 ej. pertenecientes a 190 especies.

1. Fauna de rebollar:

En Moncayo: 50 esp., 969 ej. (en 54 muestreos)

En Guadarrama: 50 esp., 298 ej. (en 18 muestreos)

Total especies comunes: 25.

En Moncayo (ver Inventario IV):

- Característica: una especie y no es común a ambos.
- Dominantes: 9 esp. de las que 5 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Carabus (Oreocarabus) guadarramus</u>	47	7
<u>Notiophilus rufipes</u>	7	1
<u>Steropus (Corax) globosus ssp. ebenus</u>	17	6
<u>Amara (s.str.) aenea</u>	10	1

Harpalus rubripes 5 5

- Preferentes: 36 esp., de las que 16 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Calosoma sycophanta</u>	2	1
<u>Notiophilus biguttatus</u>	11	1
<u>Trechus queadristriatus</u>	5	4
<u>Trechus obtusus</u>	4	23
<u>Calathus (Fuscocal.) fuscipes</u>	56 (Ab.)	10
<u>Calathus (s.str.) melanocephalus</u>	158 (MA)	10
<u>Anchomenus dorsalis</u>	7	38
<u>Ophonus (Metoponus) cordatus</u>	3	1
<u>Harpalus contemptus</u>	1	13
<u>Harpalus attenuatus</u>	3	11
<u>Badister bipustulatus</u>	4	3
<u>Cymindis coadunata</u> <u>ssp. monticola</u>	7	1
<u>Cymindis (s.str.) lineola</u>	3	4
<u>Syntomus foveatus</u>	1	2
<u>Brachynus (Brachynidius) varriventris</u>	5	43
<u>Brachynus (Pseudosaptinus) bellicosus</u>	3	4

- Accidentales: 4 esp. de las que una es común con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Ocydromus (Nepha) lateralis</u>	2	1

Es de señalar, como extraño, que en ambos se haya encontrado esta última especie en el rebollar, dado que es esencialmente ripícola.

La rarísima especie Panagaeus bipustulatus se ha encontrado en ambos en rebollar, pero en el Moncayo fue en prado húmedo dentro de rebollar.

2. Fauna de pinar:

En Moncayo: 33 especies, 3.522 ejemplares

En Guadarrama: 45 " 1.169 "

Total especies comunes: 9.

En Moncayo (ver Inventario V):

- Dominantes: 12 esp., de las que 4 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Carabus (Hadroc.) lusitanicus sp. arag.</u>	203	3
<u>Notiophilus biguttatus</u>	36	16
<u>Haptoderus (Iber.) nemoralis sp. celtib.</u>	2019	196
<u>Amara (s.str.) eurynota</u>	31	1
<u>Harpalus decipiens</u>	7	218

- Preferentes: 17 esp., de las que 4 son comunes con Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Carabus (Oreocarabus) guadarramus</u>	19	2
<u>Trechus quadristriatus</u>	5	4
<u>Platysma (Melanius) nigrita</u>	2	2
<u>Amara (s.str.) aenea</u>	2	5

- Accidentales: 3 esp., de las que una es común con Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Anchus ruficornis</u>	6	2

3. Fauna de hayedal típico:

En Moncayo: 24 especies, 5.638 ejemplares (en 164 muestreos)

En Guadarrama: 18 " , 55 ejemplares (en 4 muestreos)

Total especies comunes: 8.

En Moncayo (ver Inventario VII):

- Dominantes: 6 esp. de las que una es común con el Guadarrama.

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Haptoderus (Iber.) nemoralis sp. celtiber.</u>	4608	5

- Preferentes: 12 esp., de las que 4 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Carabus (Oreoc.) guadarriamus</u>	16	1
<u>Trechus quadristriatus</u>	9	2
<u>Platysma (Melanius) nigrita</u>	2	1
<u>Badister bipustulatus</u>	4	3

- Accidentales: 6 esp., de las que 3 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Notiophilus rufipes</u>	1	1
<u>Calathus (s.str.) piceus</u>	17	3
<u>Calathus (s.str.) melanocephalus</u>	2	1

4.- Fauna de prado húmedo:

En Moncayo: 80 especies, 1909 ejemplares (en 51 muestreos)

En Guadarrama: 60 " , 628 " (en 12 inventarios)

Total especies comunes: 20.

En Moncayo (ver Inventario XI):

- Características: 8 esp. de las que 3 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Carabus (Hygroc.) melancholicus sp. costat</u>	27	9
<u>Diachromus germanus</u>	1	4
<u>Anisodactylus hispanus</u>	4	47

- Dominantes: 19 esp. de las que 8 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Trechus quadristriatus</u>	10	7
<u>Platysma (Melanius) nigrita</u>	12	10

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Argutor (Omas.) aterrimus sp. nigerrimus</u>	3	6
<u>Calathus (Fuscoc.) fuscipes sp. intermed.</u>	61	1
<u>Anchomenus dorsalis</u>	14	48
<u>Amara (s.str.) aenea</u>	15	7
<u>Harpalus distinguendus</u>	5	6
<u>Syntomus foveatus</u>	4	5

- Preferentes: 45 especies, de las que 7 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Nebria salina</u>	2	13
<u>Poecilus (Parap.) kugelanni f. typica</u>	3	4
<u>Amara (s.str.) familiaris</u>	3	73
<u>Ophonus (Metophonus) cordatus</u>	2	8
<u>Stenolophus teutonius</u>	2	51
<u>Syntomus obscuroguttatus</u>	1	3
<u>Brachynus (Brachynidius) variiventris</u>	3	4

- Accidentales: 8 esp. de las que 2 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Philoctus (Philoctulus) guttula</u>	3	8
<u>Anchus ruficornis</u>	3	10

Debe hacerse notar que no aparecen en Guadarrama en este biotopo de prados húmedos, especies que son abundantes en los del Moncayo como Calathus melanocephalus (443 ej.), Haptoderus nemoralis (700 ej.) Amara eurynota (73 ej.), Calathus piceus (67 ej.).

5.- Fauna de piornal:

En Moncayo: 13 especies, 452 ejemplares (en 22 muestreos)

En Guadarrama: 30 " 469 " (en 17 muestreos)

Total especies comunes: 3.

En Moncayo (ver Inventario VIII):

- Características: una especie y no es común con Guadarrama.
- Preferentes: 11 esp., de las que 3 son comunes con Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Trechus quadristriatus</u>	3	1
<u>Haptoderus (lb.) nemoralis</u>	382	6
<u>Cymindis (s.str.) coadunata sp. monticola</u>	5	51

- Accidentales: una especie y no es común.

6.- Fauna de Juniperus nana y Festuca indigesta:

En Moncayo:: 8 especies, 329 ejemplares

En Guadarrama: 26 " , 183 "

Total especies comunes: 4

En Moncayo (ver Inventario IX):

- Dominantes: 2 especies que son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Harpalus decipiens</u>	6	71
<u>Cymindis coadunata sp. monticola</u>	15	14

- Preferentes: 4 esp., de las que son comunes 2 con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Haptoderus(Iberod.) nemoralis</u>	224	2
<u>Microlestes Abeillei</u>	1	1

- Accidentales: 2 especies que no son comunes

7.- Fauna ripícola-aluviones:

En Moncayo: 63 especies, 2003 ejemplares

En Guadarrama: 38 " 836 "

Total especies comunes: 25.

En Moncayo (ver Inventario X):

- Características: 29 esp. de las que 16 son comunes con el
Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Asaphidion cyanicorne</u>	3	11
<u>Princidium (Tested.) bipunctatum</u>	3	17
" (s.str.) <u>dufouri</u>	1	33
<u>Ocydromus (Nepha) lateralis</u>	1183	201
" " <u>Genei</u>	18	1
" (Omoper.) <u>hipocrita</u>	135	1
" (Peryph.) <u>dudichi</u>	21	9
" (Dan.) <u>coeruleus</u>	11	1
" " <u>tibialis</u>	1	14
" " <u>geniculatus</u>	2	44
" (Peryphus) <u>ustulatus</u>	1	7
" (s.str.) <u>decorus</u>	9	63
<u>Abacetus Salzmanni</u>	9	58
<u>Lagarus vernalis</u>	1	1
<u>Chlaenius (Chlaeniellus) olivieri</u>	6	2
" " <u>vestitus</u>	2	1

- Dominantes: 7 esp. de las que 4 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Philoctus guttula</u>	28	8
<u>Anchus ruficornis</u>	229	197
<u>Stenolophus teutonius</u>	22	5
<u>Chlaenius (s.str.) velutinus</u>	2	1

- Preferentes: 16 esp., de las que 3 son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Platysma (Melanius) nigrita</u>	2	28
<u>Aegutor aterrimus ssp. nigerrimus</u>	1	10

Notiophilus biguttatus

10

10

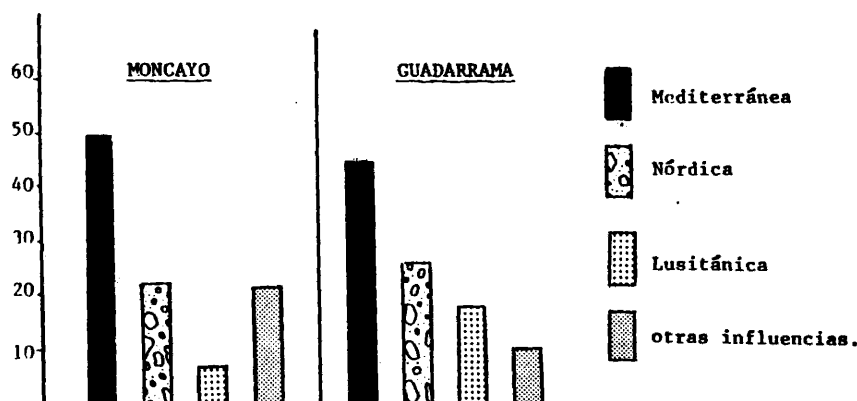
- Accidentales: 11 esp., de las que dos son comunes con el Guadarrama:

	<u>Moncayo</u>	<u>Guadarrama</u>
<u>Trechus quadristriatus</u>	1	1
<u>Calathus (Fuscoc.) fuscipes</u>	2	1

8.- Líneas de influencia biogeográfica

Ya se dijo al estudiar la Zoogeografía que respecto a las líneas de influencia en la extensión de las especies y asentamientos de las mismas, en el Moncayo es muy marcada la influencia mediterránea en las especies de carábidos (49 %), de forma parecida a como ocurre en Guadarrama (44 %); en ambos es casi el doble que la nórdica (Moncayo, 22,5 %; Guadarrama, 26 %). En cambio la influencia lusitánica es pequeña en el Moncayo, con solo 13 especies (6,8%) y mucho mayor en Guadarrama (18,5 %), cosa lógica por otra parte, da da su situación geográfica (Histograma 79).

Histograma 79: Líneas de influencia biogeográfica.



9.- Indices de Diversidad y Similitud

Aplicamos estos índices a la fauna del Moncayo y Guadarrama:

	Total esp.	Total ejem.	Indice Divers. α	especies propias comunes a ambos		Indice de Similitud QS
MONCAYO	190	19.751	29,13	69	121	61,42
GUADARRAMA	204	5.000	42,76	83		

La marcada diferencia entre los Índices de Diversidad del Moncayo y del Guadarrama nos indica que en este último la riqueza faunística en carábidos es mucho mayor que en el Moncayo y presenta condiciones mucho mejores para su desarrollo. Hay que recordar aquí el factor de corrección (n^2 de muestreos) que debe introducirse en la fórmula, del que se habló en otro lugar.

La semejanza faunística entre ambos lugares es muy elevada (61,42 %) y está en consonancia con la influencia mediterránea y nórdica en ambos. Aplicando dicho índice QS a los biotopos concretos que aquí hemos podido comparar, vemos que en ambas Sierras la mayor semejanza corresponde al biotopo rebollar, seguido del hayedal y prado húmedo.

	Total <u>especies</u>	Especies <u>comunes</u>	<u>QS</u>
Rebollar	100	25	50
Hayedal	42	8	38
Prado húmedo	140	20	28,5
Enebro rast., Festuc.	34	4	23,5
Pinar	78	9	23
Piornal	43	3	13,9

10.- Especies propias y comunes a ambas Sierras

Por razón de brevedad se van a omitir los nombres, como se hizo en el Apartado Asociaciones, figurando solo el número asignado a cada una en el catálogo de especies que figura en el apartado Faunística. Las propias del Guadarrama, (83), como no tienen número, serán las que no figuran ni como propias del Moncayo ni comunes a ambos:

Comunes a ambas Sierras: 1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 9 - 10 - 11 -

12 - 14 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 24 - 26 - 27 - 28 - 31 - 32
33 - 35 - 38 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51
52 - 54 - 56 - 57 - 58 - 60 - 61 - 62 - 66 - 68 - 69 - 70 - 73 - 74
76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 85 - 86 - 88 - 89 - 91 - 92 - 93 - 95 - 97
99 - 102 - 103 - 104 - 105 - 107 - 109-- 110 - 112 - 113 - 115 - 116
117 - 118 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 128 - 132 - 133 -
134 - 135 - 136 - 137 - 140 - 142 - 145 - 146 - 147 - 148 - 152 -
153 - 154 - 155 - 160 - 161 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 -
171 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 181 - 184 - 186 -
189.

Propias del Moncayo: 5 - 6 - 8 - 13 - 15 - 16 - 23 - 25 - 29

30 - 34 - 36 - 37 - 39 - 46 - 53 - 55 - 59 - 63 - 64 - 65 - 67 - 71
72 - 75 - 81 - 82 - 83 - 84 - 87 - 90 - 94 - 96 - 98 - 100 - 101 -
106 - 108 - 111 - 114 - 119 - 126 - 127 - 129 - 130 - 131 - 138 -
139 - 141 - 143 - 144 - 149 - 150 - 151 - 156 - 157 - 158 - 159 -
162 - 169 - 170 - 172 - 180 - 182 - 183 - 185 - 187 - 188 - 190.

11.- Endemismos

La Sierra del Guadarrama es rica en ellos: ocho especies de carábidos son endémicas de allí. En el Moncayo, quizás por el territorio tan limitado, no se ha encontrado ninguna especie endémica,

pero sí cuatro subespecies, y otras tres más que lo son en el Sistema Ibérico:

Del Moncayo:

- ssp. ibericus Jeannel: Carabus (megodontus) purpurascens F.
- ssp. moncayensis Jeanne: Platyderus subcrenatus Chaud.
- ssp. montcaunicus nov. ssp.: Anchus obscurus Herbst

Del Moncayo y Sistema Ibérico:

- ssp. celtibericus Jeanne: Haptoderus (Iberoderus) nemoralis
Grael.
- ssp. montanellus Mateu: Harpalus rufitarsis Duft.
- ssp. iberica Jeanne: Cymindis (s.str.) axillaris F.
- ssp. aragonicus Gangl.: Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus F.

X. CONCLUSIONES

El estudio se ha realizado sobre 19.751 ejemplares capturados en 3.339 muestreos, distribuidos por toda la Sierra del Moncayo, y agrupados en 177 localizaciones, llegando, entre otras, a las siguientes conclusiones:

A.- Respecto a métodos de captura.

1) Se confirma que el método de las trampas, introducido hacia 1955, es válido y eficaz. Aunque la abundancia de afinidad en las especies no es necesariamente comparable, este método ofrece una forma mecánica de toma de datos, mide la frecuencia, facilita el estudio simultáneo de muchos hábitats, y puede seguir un análisis muy aproximado a los ritmos actuales de actividad.

2) La cerveza aromática ha resultado ser un cebo poderosamente atrayente para los cáraidos. Muy escaso el efecto atractivo de la carne y el formol.

3) Con el método de las trampas no hay despoblación estadísticamente perceptible en los hábitats.

4) Muchas especies no son capturadas con trampas, deben usarse también necesariamente métodos directos de captura.

5) Salvo contadas excepciones, en dos semanas de tener colocadas las trampas, habían caído ya en ellas las especies del contorno, de modo que teniéndolas más tiempo se incrementaba el número de capturas pero no el de especies.

6) Consecuencia del punto anterior es que la formulación matemática del Índice de Diversidad o de Williams debiera ser corregida para futuros trabajos, incluyendo en ella el número de muestreos que se realicen, puesto que los realizados en lugares próximos de

la misma ubicación, pasado cierto número de muestreos, apenas incrementa el número de especies y sí el de individuos, especialmente si hay abundancia en las comunidades, con lo que para un mismo biotopo y tiempo se obtienen distintos índices.

B.- Respecto a su fenología y actividad.

7) Los carábidos aumentan mucho su actividad en primavera, alcanzando el máximo en verano y bajando en otoño; generalmente en agosto baja también, principalmente en especies de tamaño grande de biotopos poco húmedos. En invierno se encuentran relativamente pocos individuos, y estos en días más cálidos y soleados. La hibernación posiblemente no sea necesaria a todos los individuos de una especie, y muchas veces no sea un estado permanente sino una defensa temporal para días o semanas muy fríos, a juzgar por las capturas realizadas en pleno invierno.

8) En mayoría de especies abundantes se pudo constatar un rápido descenso de capturas en el mes de agosto dentro aún de la primera quincena. Seguramente sea debido a un mecanismo de defensa que pude comprobar en laboratorio, según refiero en el trabajo (pag.139).

C.- Respecto a su distribución altitudinal.

9) Los histogramas indican que la mayoría de las especies presentan amplia gama de alturas; el mayor número corresponde a las que ocupan desde el piso basal al montano superior. En el basal (800-1200 m.) se han encontrado 89 especies, de las cuales se presentan exclusivamente en este piso 22; en el montano (1200-1800), 143 y son exclusivas 72; en el subalpino estricto (1800-2100), 16 y son exclusivas dos; en el subalpino alpinizado (2100-2315), ocho y ninguna se presenta como exclusiva.

D.- En relación con Faunística: se dan múltiples datos de cada especie; quizás cabe señalar:

10) La pequeña especie Haptoderus (Iberoderus) nemoralis ssp. celtibericus Jeanne, ha resultado ser de una extraordinaria abundancia, sobre todo en la vertiente N, en todos los biotopos y a todas las alturas, encontrando incluso en pleno invierno relativamente numerosos ejemplares. Morfológicamente sin variaciones aparentes, con una gran constancia.

11) Se ha encontrado un ejemplar de Panagaeus bipustulatus Fabr., especie rarísima en la Península ibérica.

12) Se han hallado dos subespecies nuevas:

- a) Platyderus subcrenatus ssp. moncayensis Jeanne: nueva subespecie designada por Jeanne, según comunicación personal (21-III-1982) en respuesta a ejemplares que le envié, cuya descripción incluirá en su Monografía sobre el género Platyderus, que está preparando y publicará próximamente.
- b) Anchus obscurus ssp. montacunicus nov. ssp.: queda descrita en el trabajo. De momento se considera como subespecie nueva dentro de la especie obscurus.

13) Se presenta una gran variabilidad en Carabus (Hidrocarabus lusitanicus ssp. aragonicus Gangl., que en los 470 ej. capturados se han encontrado 5 tipos distintos, pero no adscritos a una vertiente u otra, o altura o biotopo dado, que nos lleva a concluir que en esta especie, dada su variabilidad y las confusiones entre subespecies, la asignación de subespecies a distintas localizaciones geográficas debe supeditarse al previo estudio de una población muy numerosa en esa localidad.

14) Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus Jeanne; también de gran variabilidad entre los 2.531 ej. capturados, en exclusiva de la vertiente N, en el bosque y por encima de su límite superior hasta la cima. No hay relación entre el color verde de sus

bordes con los suelos calcáreos. Su reproducción es en mayo y junio (en centroeuropa, en otoño) e igualmente la especie anterior cuya fecha era desconocida.

15) Hay siete especies que se presentan como euriecias, hallándose en todo tipo de biotopos y a todas alturas:

Carabus (Hadroc.) lusitanicus ssp. aragonicus Gangl.

Carabus (Oreoc.) guadarriamus La Fer.

Carabus (Megodontus) purpurascens ssp. ibericus Jeanne

Haptoderus (Iber.) nemoralis ssp. celtibericus Jeanne.

Calathus (s.str.) piceus Marsh (excepto piso subalpiro)

Amara (s.str.) eurynota Panz.

Calathus (s.str.) melanocephalus L.

E.- En cuanto a zoogeografía:

16) En el Moncayo es máxima la influencia mediterránea (49 %) siguiéndole la influencia nórdica (de tipo europeo, eurosiberiano y boreoalpino) con un 22,5 %; la influencia lusitánica es pequeña (6,8 %).

17) No se han encontrado especies endémicas del Moncayo, pero sí tres subespecies propias de él y otras cuatro que le son del Sist. Ibérico:

Carabus (Meg.) purpurascens ssp. ibericus Jeanne

Platyderus subcrenatus ssp. moncayensis Jeanne

Anchus obscurus ssp. montcaunicus nov. ssp.

Cymindis (s.str.) axillaris ssp. iberica Jeanne (en el S.Ib.)

Carabus (Hadroc.) lusitanicus ssp. aragonicus Gangl. (en Sist.

Nordibérico

Haptoderus (Iber.) nemoralis ssp. celtibericus Jeanne (en Sist.

Nordibérico

Harpalus rufitarsis ssp. montanellus Mateu (en S.Nordibérico)

F.- Respecto a sinecología:

18) El biotopo más favorable y de mayor riqueza faunística en carábidos de todo el Moncayo es el quejigal con tullaga y erizón, siguiéndole luego el de prado húmedo y el ripícola.

19) En conjunto, los prados húmedos se manifiestan con una elevada diversidad faunística y con el máximo número absoluto de especies entre los biotopos, contrastando con su baja diversidad en Centroeuropa.

20) El biotopo ripícola, además de presentar buena riqueza faunística, es muy específico y selectivo con los carábidos, con un elevado número de especies características.

21) El biotopo pinar, en 70 años desde que se introdujo en el Moncayo mediante repoblación forestal, ha sido colonizado completamente por los carábidos en todas las alturas, presentando comunidades muy numerosas, aunque el número de especies es muy reducido (33) y presentando una regular riqueza faunística. De todas formas es significativamente mayor que en el hayedal, que es autóctono del Moncayo, y muy similar en especies a él.

22) En general la mayoría de los carábidos están poco ligados a los biotopos o a las asociaciones vegetales concretas que les albergan, al pH del suelo, o a su naturaleza silícica o caliza. En cambio los grandes factores abióticos, la temperatura, grado de humedad y de insolación se revelan como los factores más importantes en la distribución de los carábidos.

23) La escasez de alimento disminuye lógicamente el número de individuos de la población de carábidos, pero no parece ejercer marcada selección sobre las especies disminuyendo el número de ellas. Por el contrario, la abundancia de alimento desarrolla el número de las poblaciones, pero no necesariamente el de sus especies.

24) En la fauna de carábidos, en el Moncayo, es mucho menor el número de especies forestales, que el de las que prefieren hábitat desforestado, más seco, con alternancias de temperatura y gran insolación, siempre que estas condiciones no sean muy extremas como sucede en el piso subalpino.

25) En la vertiente N-E (aragonesa) hay una gran abundancia en muchas poblaciones (17.079 ej.), mucha mayor que en la S-O (soriana, con 2672 ej.), pero el nº de especies en aquella (100) es muy inferior al de ésta (183).

G.- Y finalmente, comparando con los carábidos de la Sierra Guadarrama:

26) Una riqueza faunística en el Guadarrama ($\alpha = 42,76$), con 204 especies en 5.000 ej. capturados, mucho mayor que en el Moncayo ($\alpha = 29,13$).

27) Hay mucha semejanza de especies entre Guadarrama y Moncayo, considerados en su totalidad. Entre los biotopos concretos la mayor semejanza corresponde al rebollar de ambos (QS = 50), seguido de hayedal y prado húmedo, y otros biotopos, aunque los índices son bajos.

28) En ambos hay una marcada e igual influencia mediterránea en la extensión de las especies de carábidos y asentamiento de las mismas (49 % en Moncayo, 44 % en Guadarrama); asimismo en la influencia nórdica (22,5 y 26 % respectivamente); la lusitánica, escasa en el Moncayo, es mucho mayor en Guadarrama (18,5 %).

29) En el Guadarrama se encuentran muchos endemismos (ocho especies); en el Moncayo no se ha encontrado ninguna especie endémica, quizás por ser un territorio geográfico tan limitado, aunque sí tres subespecies, y cuatro más propias del Sistema Ibérico.

XI. BIBLIOGRAFIA

- ADIS, J., KRAMER, E. 1975.- Formaldehyd-Lösung attrahiert Carabus Problematicus (Coleoptera, Carabidae). Entomol. Germanica 2, 121-125.
- ALBAREDA, J.M. et alii 1954: Influencia de la vegetacion en la composición del humus.- Anal. Edaf. y Fisiol. veget., 13 (12): 859.
- GUERRA, A. MONTURIOL, F., et alii, 1961.- Study of the soils of the Ebro Valley.- II. Huesca, Zaragoza (Contract. nº DA-91-591-EUC 1424). Inst. Edaf. y Fisiol. veg., Madrid.
- ANTOINE, M., 1955.- Coléoptères Carabique du Maroc (Premiere partie) Mem. Soc. Scien. Nat. phys. Maroc (N.S.) Zool. 1: 1-176.
- 1957.- Coléoptères Carabiques du Maroc (deuxieme partie).- Mem. Soc. Scien. Nat. Phys. Maroc (N.S.) Zool., 3: 177-310.
- 1959.- Coléoptères Carabiques du Maroc (troisime partie).- Mem. Soc. Scien. Nat. Phys. Maroc (N.S.) Zool., 6: 311-465.
- 1961.- Coléoptères Carabiques du Maroc (quatrième partie).- Mem. Soc. Scien. Nat. Phys. Maroc (N.S.) Zool., 8: 466-534.
- 1962.- Coléoptères carabiques du Maroc (cinquieme partie).- Mem. Soc. Scien. Nat. Phys. Maroc (N.S.) Zool., 9: 534-694.
- ASCASO, A., CUADRAT, J.M., 1981.- El clima. En Geografía de Aragón, I, 93-140. Ed. Guara, Zaragoza.
- BATALLER, J.R., LARRAGAN, A., 1955.- Explicación geológica de la hoja nº 352 (Tabuena). E 1:50.000, IGME.
- BELLOT, F., 1978.- El tapiz vegetal de la Península Ibérica,- Ed. Blume. Madrid, 423 pág.

- BOER, P.J. den, 1963.- Lebeort (Habitat).- Bindung einiger wald-
Carabidenarten in Drente (Holland) in Zusammenhang mit
Waldtypus, Boden und Strukturelementen des Waldes. Paper
read at the Coenological Colloquium, Zagreb, 9-14 sept. 1963.
- BOLIVAR, C., 1917.- Notas sobre carábidos españoles.- Bol. Soc.
Esp. Hist. Nat., 17: 333.
- 1922.- Notas sobre carábidos españoles.- Bol. Soc. Esp. Hist.
Nat. 22: 455.
- BONADONA, P. 1971.- Catalogue des Coléoptères Carabiques de France.
Suppl. Nouv. Rev. Ent., 1: 1-177.
- BRAUN-BLANQUET, J. et BOLOS, O. de 1957.- Les groupements végétaux
du Bassin Moyen de l'Ebre et leur dynamisme. Ann. Est. Exp.
de Aula Dei, 5 (1-4): 1-266. Zaragoza.
- CAMARA, F., 1955.- Plantas de montaña.- Ann. Est. Exper. de Aula
Dei, 3 (3-4): 267-361. Zaragoza.
- CASAS TORRES, J.M. 1960.- El clima de Aragón. Aragón, I, c. 2 . Za-
ragoza.
- COOPE, G.R., 1970.- Interpretations of quaternary insect fossils.-
Ann. Rev. Entomol. 15: 97-120.
- CSIKI, E, 1927.- Carabidae. En Coleopterorum Catalogus, 1. W. Junk,
Berlín.
- 1928.- Carabidae (cont.). En Coleopterorum Catalogus, 2. W.
Junk, Berlín.
- 1933.- Carabidae (cont.). En Coleopterorum Catalogus, 3. W.
Junk. Berlín.
- CHUECA DIAGO, M.C., 1976.- Sierras y valles del Sistema Ibérico
del NW del Jalón.- Inst. Geogr. Aplic. C.S.I.C. Zaragoza.
- DE LA FUENTE, J.M. 1903.- Coleópteros del Moncayo.- Bol. Soc. Arag.,
C. Nat., 2 (8): 232.

- 1918.- Catálogo sistemático.- Geográfico de los coleópteros de la Península Ibérica y Baleares.- Bol. Soc. Ent. España, 1: 41-43, 71-78, 91-98, 179-193.
- 1919.- Catálogo sistemático geográfico de los coleópteros de la Península Ibérica y Baleares.- Bol. Soc. Ent. España, 2: 11-18, 30-45, 58-73, 104, 119, 143-158, 199-214.
- 1920.- Catálogo sistemático-Geográfico de los coleópteros de la Península Ibérica y Baleares.- Bol. Soc. Ent. España, 3: 18-49, 74-89, 131-146.
- 1921.- Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros de la Península Ibérica y Baleares.- Bol. Soc. Ent. España, 4: 19-43, 53-55.
- 1927.- Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica. Cicindelidae, Carabidae.- Altés, Barcelona.
- DE ZORDE, I., 1979.- Phanologie von Carabiden im Hochgebirge Tirols (Obergurgl, Österreich) (insecta: Coleptera).- Ber. Naturwiss. Med. Ver. Innsbruck, 66: 73-82.
- DRIFT, J. van der, 1959.- Field studies on the surface fauna of forests.- Bijdr. Dierkde, 29: 79-103.
- FLATZ, S., THALER, K., 1980.- Winteraktivitat epigaischer Aranei und Carabidae des Innsbrucker Mittelgebirges (900 m. NN, Tirol, Österreich).- Anz. Schadlingskd. Pflanz. Umweltschutz, 53 (3): 40-45.
- FREUDE, H., 1970.- Carabidenstudien.- NachBl. Bayer. Entomol. 19: 25-28.
- ESNAOLA, J.M. et alii, 1973.- Mapo geológico de España, hoja 351 (Olvega). E 1: 50.000 IGME.

- ESPAÑOL, F., MATEU, J., 1943.- Revisión de los Steropus ibéricos.-
An. Fac. Cienc. Porto, 27: 1-15.
- GANGLBAUER, L., 1892.- Die Käfer von Mitteleuropa, 1 Caraboidea.
Carl Gerold, Viena.
- GARCIA MANRIQUE, E., 1960.- Las comarcas de Borja y Tarazona y
el somontano del Moncayo.- Dep. Geogr. Aplic. Inst. J
Seb. Elcano, Zaragoza.
- GAUTSCH, O., MUNCENAST, F., THALER, K., 1980.- Carabidae (Insecta,
Coleoptera) im Kulturland des Innsbrucker Mittelgebirges
(900 m. NN, Nordtirol, Österreich).- Anz. Schadlingsk.
Pflanz. Umweltschutz, 53 (10): 149-155.
- GOMEZ DE LLARENA, J., 1917.- Estratigrafía del Moncayo.- Bol. R.
Soc. Esp. Hist. Nat. 17: 568-572.
- GORRIZ, J., 1902.- Coleópteros de la Cuenca del Ebro existentes
en la colección de Ricardo J. Górriz.- Bol. Soc. Arag. Cienc.
Nat., 1: 21.
- GUERRA, A., MONTURIOL, F., et alii, 1970.- Mapas de los suelos de
las provincias de Zaragoza, Huesca y Logroño. E 1: 250.000
C.S.I.C., Patronatos Alonso de Herrera y J.M. Quadrado. Madrid.
- HEYDEMANN, B., 1953.- Agrarökologische Problematik.- Dissertation,
Kiel.
- JEANNE, C., 1965.- Carabiques de la Península Iberique (2 note).-
Act. Soc. Lin. Bordeaux, 102 (A, 10): 3-34.
- 1966.- Carabiques de la Península Iberique (3 note).-
Act. Soc. Lin. Bordeaux, 103 (A, 7): 3-18.
- 1967 a.- Carabiques de la Península Iberique (4 note.-
Act. Soc. Lin. Bordeaux, 104 (A, 3): 3-24.
- 1967 b.- Carabiques de la Península Iberique (5 note.-
Act. Soc. Lin. Bordeaux, 104 (A, 10): 3-22.

- 1967 c.- Carabiques de la Peninsule Iberique (6 note).-
Act. Soc. Lin. Bordeaux, 104 (A, 13): 1-19.
- 1968 a.- Carabiques de la Peninsule Iberique (7 note).-
Act. Soc. Lin. Bordeaux, 105 (A, 1): 1-34.
- 1968 b.- Carabiques de la Peninsule Iberique (8 note).-
Act. Soc. Lin. Bordeaux, 105 (A, 6): 1-40.
- 1968 c.- Carabiques de la Peninsule Iberique (9 note).-
Act. Soc. Lin. Bordeaux, 105 (A, 8): 1-22.
- 1969 a.- Carabiques de la Peninsule Iberique (1 note).-
Arch. Inst. Acclim. Almeria, 14: 101-124.
- 1969 b.- Les Haptoderus lusitaniens (Coleoptera, Pterostichidae).- Misc. Zool., 2 (4): 1-6.
- 1970 a.- Carabiques nouveaux (1 note).- Bull. Soc. Ent. France, 75: 84-90.
- 1970 b.- Carabiques nouveaux (2 note).- Bull. Soc. Ent. France, 75: 143-150.
- 1970 c.- Carabiques nouveaux (3 note).- Bull. Soc. Ent. France, 75: 240-247.
- 1971 a.- Carabiques de la Peninsule Iberique (10 note).-
Bull. Soc. Lin. Bordeaux, 1 (2): 5-18.
- 1971 b.- Carabiques de la Peninsule Iberique (11 note).-
Bull. Soc. Lin. Bordeaux, 1 (4): 87-96.
- 1971 c.- Carabiques de la Peninsule Iberique (12 note).-
Bull. Soc. Lin. Bordeaux, 1 (9): 203-220.
- 1972 a.- Carabiques de la Peninsule Iberique (13 note).-
Bull. Soc. Lin. Bordeaux, 2 (2): 27-42.
- 1972 b.- Carabiques de la Peninsule Iberica (14 note).-
Bull. Soc. Lin. Bordeaux, 2 (5): 99-116.

- 1972 c.- Carabiques nouveaux (4 note).- Bull. Soc. Ent. France, 77: 78-86.
- 1973 a.- Carabiques de la Peninsule Iberique (1 supplément).- Bull. Soc. Lin. Bordeaux, 3 (1): 3-20.
- 1973 b.- Sur la classification des Bembidiines endogés de la region Euro-Mediterranéenne.- Nouv. Rev. Ent., 3:33-102.
- 1974.- Carabiques nouveaux (5 note).- Bull. Soc. Ent. France, 79: 66-71.
- 1976 a.- Carabiques de la Peninsule Iberique (2 supplément) Bull Soc. Lin. Bordeaux, 6 (7-10): 27-43.
- 1976 b.- Carabiques nouveaux (6 note).- Bull. soc. Lin, Bordeaux, 81: 28-40.
- JEANNEL, R., 1926.- Monographie des Trechidae, 1.- L'Abeille, 32: 221-550.
- 1927.- Monographie des Trechidae, 2.- L'Abeille, 33: 1-592.
- 1928.- Monographie des Trechidae, 3.- L'Abeille, 34: 1-808.
- 1937.- Les Bembidiides endogés.- Rev.Franc.Ent., 3: 242-395.
- 1941.- Coleopteres Carabiques, Faune de France, 39.- Ed. Lechevalier. Paris, pp. 1-552.
- 1942.- Coleopteres Carabiques. Faune de France, 40.- Ed. Lechevalier, Paris, pp. 553-1173.
- 1949.- Coleopteres Carabiques (Supplément).- Faune di France 51.- Ed. Lechevalier, Paris.
- IBÁÑEZ, M.J., MENSUA S., 1977.- Los valles asimétricos de la orilla derecha del Ebro.- Actas II. Reun. Estudios Cuaternarios, Jaca.
- KUBIENA, A.W., 1953.- Claves sistemáticas de suelos.- C.S.I.C., Madrid.

- LA GRECA, M., 1964.- Le categorie corologiche degli elementi faunistici italiani.- Mem. Soc. Ent. Ital., 43: 147-165.
- LAROCHELLE, A., 1979.- A preliminary bibliography on life cycles and life histories of carabid beetles (Coleoptera).- Cordulia, 2 (4): 72-75.
- LAUTENSACH, 1967.- Geografía de España y Portugal.- Ed. Vicens Vives, Barcelona.
- LINDROTH, C.H. 1960.- Coleopteren=hauptsächlich Carabiden aus dem Diluvium von Hösbach.- Opuss. Entomol., 25: 112-128.
- LINDROTH, C.H., 1978.- Melanistic forms of Calathus melanocephalus L. in Iceland (Coleoptera: Carabidae).- Entomol. Scand., 9 (3): 204-211.
- LISO PUENTE, M. 1945.- Meteorología de alta montaña.- Estac. Est. Pirenaicos. Zaragoza.
- LISO PUENTE, M., ASCASO LIRIA, A., 1969.- Introducción al estudio de la evapotranspiración y clasificación climática en la cuenca del Ebro.- Apal. Est. Exp. Aula Dei, 10 (1-2): 505 pp.
- LUFF, M.L., 1968.- Some effects of Formalin on the numbers of Coleoptera caught in pitfall traps.- Entomol. Mon. Mag., 104: 259-273.
- MAGISTRETTI, M., 1965.- Fauna d'Italia, 8. Coleoptera, Cicindelidae Carabidae.- Ed. Calderini, Bologna 512 pp.
- MANDL, K., 1971.- Wiederherstellung des Familienstatus der Cicindelidae (Coleoptera).- Beitr. Entomol., 21: 507-508.
- MANI, M.S., 1968.- Ecology and Biogeography of high altitude Insects. W. Junk, La Haya.
- MARÇET, A.F., 1909.- Colépteros del Moncayo. Bol. Soc. Arag. C. Nat. 8 (6-7): 138.

- MATEU, J., 1950.- Eos, 26: 47.
- 1952.- El género Trymosternus Chaud.- Eos, 28: 109-141.
- 1942.- Rev. Franc. Ent., 19: 32-38.
- 1953.- Notas sobre carábidos españoles (1ª nota).- Arch. Inst. Aclim. Almería, 1: 135-142.
- 1954.- Notas sobre los Orthomus Chaud. (1ª nota).- Eos, 30: 353-361.
- 1955 a.- Notas sobre los Orthomus Chaud (2ª nota).- Eos, 31: 53-85.
- 1955 b.- Los Molopini Bon. de la Península Ibérica.- Eos, 31: 297-301.
- 1957.- Notas sobre los Orthomus Chaud (3ª nota).- Eos, 33: 87-112.
- MENSUA, S., PELLICER, F., 1980.- El piedemonte del Moncayo.- Cuadernos de estudios borjanos, VI pp. 109-135.
- MENSUA, S.- 1981.- La vegetación de Aragón.- En Geografía de Aragón, I pp. 141-160.
- MIRE, Oh. de, 1964.- Essai d'interpretation de la variation géographique et la speciation chez Nebria orophiles du Nord-Ouest de la Peninsule Iberique.- Rev. Fr. d'Ent., 31: 18-35
- MONSERRAT-RECODER, P., 1959.- Flora y vegetación del Moncayo.- Trabajo inédito (comunicación personal).
- 1966.- Vegetación de la Cuenca del Ebro.- P. Centr. Pir. Exp., 1 (5), Jaca.
- 1976.- Clima y paisaje.- Publ. Centr. Pir. Biol. Exp., 2 (1): 149-171, Jaca.
- M.O.P. 1977.- Estudio previo de terrenos: Corredor del Ebro, tramo Fitero-Ainzón.- Public. Direcc. Gral. Carreteras. Madrid.

- NAVAS, L., 1904.- Notas zoológicas.- Bol. Soc. Arag. C. Nat., 3 (5-6)
- 1904.- Excursión al Moncayo.- Bol. Soc. Arag. C. Nat., 3: 139-157.
- 1906.- Novedades zoológicas de Aragón.- Bol. Soc. Arag. C. Nat., nov. pp. 208-213.
- 1914.- Notas entomológicas. Neurópteros del Moncayo.- Bol. Soc. Arag. C. Nat., dic., p. 208.
- 1923.- Excursions entomologiques de l'istiu de 1922.- Arxius de l'Inst. de Ciénces.- Inst. d'Estudis Catal., Barcelona.
- 1925.- El Moncayo y sus valles aragoneses.- Publ. Acad. Ciencias de Zaragoza.
- 1931.- El Moncayo.- Rev. Acad. Cienc. Zaragoza, 15: 49-84.
- NEGRE, J. 1969.- Los grandes Calathus de la Península Ibérica.- Misc. Zool., 2: 7-32.
- NOVAK, B., 1969.- Bodenfallen mit grobem Öffnungsdurchmesser zur Untersuchung der Bewegungsaktivität von Feldcarabiden (Coleoptera, Carabidae).- Act. Univ. Palackianae Olomucensis Fac. Rer. Nat., 31: 71-86.
- NOVOA, F., 1975.- Los Carabidae de la Sierra de Guadarrama. Inventario de especies y biogeografía.- Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol), 73: 99-147
- 1977.- Los Carabidae de la Sierra Guadarrama.- Tesis doctoral. Dep. Zool. Fac. Ciencias Univ. Compl. Madrid.
- OUTERELO, R., 1979.- Los Staphylinidae (Coleoptera polyphaga) de la Sierra de Guadarrama.- Tesis doctoral. Dep. Zool. Fac. Ciencias Univ. Compl. Madrid.
- QUEZEL, P., y VERDIER, P., 1953.- Les Methodes de la phytosociologie sont-elles applicables a l'étude des groupement animaux? Quelques associations ripicoles de carabiques dans le midi

de la France et leurs rapports avec les groupements vegetaux correspondants.- Vegetatio, 4: 165-181.

- PALACIOS, P. 1983.- Reseña geológica de la región meridional de la Provincia de Zaragoza.- Bol. Com. Mapa Geol., Madrid.
- 1917.- Constitución estratigráfica del Moncayo.- Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 18: 101-103.
- 1918.- Nota acerca de la constitución estratigráfica del Moncayo.- Bol. Inst. Geol., 38: 3-11.
- PALANCA, A. 1977.- Aspectos faunísticos y ecológicos de Carábidos altoaragoneses.- Fundac. Juan March. Madrid.
- RABELER, W., 1969.- Zur Kenntnis der nordwestdeutschen Eichen-Birken waldfauna.- Schriftenreihe Vegkunde, 4: 131-154.
- REFSETH, D., 1980.- Ecological analyses of Carabid communities-potential use in biological classification for nature conservation.- Biol. Conserv., 17 (2): 131-141.
- RIBA, O., et alii, 1980.- Mapa Geológico de España. Hoja 32, Zaragoza. E 1:200.000, IGME.
- RIVAS GODAY, S., y MADUENO BOX, M., 1946.- Consideraciones acerca de los grados de vegetación del Moncayo y sobre la habitación de las Digitalis purpurea L. y parviflora Hacq.- Farmacognosia, 2 (9): 97-122.- Anales del Inst. J. Cel. Mutis, Madrid.
- RIVAS MARTINEZ, S., 1962.- Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles.- An. Inst. Bot. A. J. Cavanillas, 20: 99-128.
- 1964.- Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos de la España peninsular.- An. Inst. Bot. A. J. Cavanillas, 22: 303-404.

- 1967.- La vegetación de la alta montaña española.- V Simposio Flora Europaea, Publ. Univ. Sevilla.
- 1973.- Avance sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 30; 69-87.
- SAULEDA, N., 1977.- Contribución al conocimiento de la fauna halófila y psamófila de la provincia de Alicante (Coleoptera y Heteroptera), su relación con la vegetación, creación y explotación de un banco de datos faunístico.- Tesis doctoral.
- SCHATZMAYR, A., 1935.- I Calathus d'Europa.- VI Congreso Internac. Entomol., Madrid.
- SCHMITT, R., 1945.- El clima de Castilla la Vieja y Aragón.- Estudios Geográficos, nº 20-21, pp. 727-785.
- SCHWEIGER, H., 1966.- Die Bedeutung Kleinasiens als Evolutionszentrum Deut. Entomol. Z.(N.F.), 13: 473-495.
- STEIN, W., 1965.- Die Zusammensetzung der Carabidenfauna einer Wiese mit stark wechselnden Feuchtigkeitsverhältnissen.- Z. Morphol. Oekol. Tiere, 55: 83-99.
- SZYSZKO, J., 1978.- Some remarks on the biometric characteristics of populations of selected Carabidae (Coleoptera) species in various forest habitats.- Pol. Pismo Entomol., 48 (1): 49-65.
- THIELE, H.U., 1977.- Carabid Beetles in their Environments.- Zoophy-
siology and ecology, vol. 10.- 369 págs.- Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- THIENEMANN, A., 1920.- Die Grundlagen der Biocoenotik und Monard
faunistische Prinzipien.- Festschrift Zschokke Basel, 4:
1-4.
- TRITTELVITZ, W., y TOPP, W., 1980.- Verteilung und Ausbreitung der
epigäischen Arthropoden in der Agrarlandschaft. I Carabidae

- Anz. Schadlingskd. Pflanz.-Umweltschutz., 53 (2): 17-20.
- WALLWORK, J.A., 1976.- The distribution and diversity of soil Fauna.-
Academia Press, London, 355 pp.
- VAN DIJK, T.S., 1979.- On the relationship between reproduction, age
and survival in two carabid beetles: Calathus Melanocephalus
L. and Pterostichus coerulescens L. (Coleoptera, Carabidae). -
Oecologia, 40 (1): 63-80.
- VERDIER, P., y QUEZEL, P., 1951.- Les populations de carabiques
dans la region littorale languedociene. Leurs rapports avec
le sol et sa couverture végétale.- Vie et Milieu, 2 (1):
69-94.
- VICIOSO, C., 1942.- Plantas sorianas.- An. Jard. Bot. Madrid, 2:
188-235.
- WINKLER, A., 1924.- Catalogus Coleopterorum regionis palearcticae,
I: Caraboidea, Staphylinioidea, Palpicornia, Diversicornia. -
Winkler, Viena.
- VIVES DURAN, J., 1969.- Los Acinopus ibericos.- Miss. Zool., 2:
53-56.
- VIVES DURAN, K., y VIVES NOGUERA, E., 1978.- Coleópteros halófilos
de Los Monegros.- Bol. Asoc. Esp. Entom., 2: 205-214.

